علي مولا





المشروع القومي للترجمة

سجن العقل

(مخك وعلم الأعصاب فى الحياة اليومية)

تأليف: ستيفن جونسون

ترجمة: أحمد مستجير

939

المشروع القومى للترجمة

سِجْن العَقْل
(مُخُّكَ وعِلْمُ الأعصَابِ فى الحَيَاةِ اليَوْمِيَّة)

تـأليف: سـتيفن جونسـون

ترجمة: أحمـد مسـتجير



٢٠٠٥



المشروع القومى للترجمة
إشراف: جابر عصفور

– العدد: ٩٣٩
– سجن العقل
(مخك وعلم الأعصاب فى الحياة اليومية)
– ستيفن جونسون
– أحمد مستجير
– الطبعة الأولى ٢٠٠٥

هذه ترجمة كتاب
Mind Wide Open Your Brain
and The Neuroscience of Everyday Life
By: Steven Johnson
Copyright©2004 by Steven Johnson

حقوق الترجمة والنشر بالعربية محفوظة للمجلس الأعلى للثقافة
شارع الجبلاية بالأوبرا ــ الجزيرة ــ القاهرة ت: ٧٣٥٢٣٩٦ فاكس: ٧٣٥٨٠٨٤
EL Gabalaya st. Opera House, El Gezira, Cairo
TEL: 7352396   Fax: 7358084

تهدف إصدارات المشروع القومي للترجمة إلى تقديم مختلف الاتجاهات والمـذاهب الفكرية للقارئ العربي وتعريفه بها، والأفكار التي تتضمنها هي اجتهادات أصحابها في ثقافاتهم ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلس الأعلى للثقافة.

المحتويات



دَعْ الخيالَ المُجنَّحَ ينطلقُ بعيدًا
فى سَمَاءِ فِكْرٍ أرْحب:
افتحْ بابَ سِجْنِ العَقْل علَى مِصْرَاعَيْه

كِيتْس

مقدمة

غُرْفَةُ كَافْكَا

ضئيلةٌ لحَدٍّ يُرْثَى لَهُ مَعْرفتى بذَاتى، إذا قُورنت مثلاً بمعرفتى بغرفتى.... ليس ثمةَ ما يُسَمَّى مُلاَحَظَةً عن العالَم الداخلى تماثل المُلاَحَظَة عن العالَمِ الخارجى.

كافكا

نَشَأَتْ فكرةُ هذا الكتاب بنكتةٍ عَصَبِيَّةٍ – أو، إذا أردتَ الدقةَ، ببضع نكات عَصَبية. منذ بضع سنين وجدتُ نفسى فى عيادةِ أخصائى فى الاستجابة الحيوية التبادلية، كان ذلك بعد لقاء سعيد لوقائعَ وحُبٍّ استطلاعٍ عهيد. كنتُ راقدًا فوق أريكة ومَحَسَّات تلتصق بكَفَّىّ وأطرافِ أصابعى وجَبْهتى. كنتُ والطبيبُ نتحدثُ، بيْنَا ننظر معًا إلى مرْقبٍ كمبيوتر (مونيتور)، حيث تلمعُ على الشاشة سلسلةٌ من الأرقام كشريطِ تلغرافٍ عتيق. كانت الأرقامُ توثّق بالضبط قَدْرَ ما أُفْرِزُهُ من عَرَق، ثم إنها كانت تَحَدَّثُ بضع مرات فى الثانية. لم يحدثْ أبدًا أن خضعتُ لجهازِ كشف الكذب. لكنْ، أنْ يسألنى غريبٌ أسئلةً، بيْنَا هو ينظر إلى ما تُفْرِزُه غُددِى العَرَقِيَّةُ من عَرَق، فهذا أمْرٌ أثار انفعالى. لذا بدأتُ أُلقى النكات.

كان من أهدافِ هذه الممارسة أن أَتَوَتَّرَ بعضَ الشىء. كانت الآلةُ التى تلتصق بى تتعقب التغيرات فى مستويات الأدرينالين – وهذا هو هُرمون "اضربْ أو اهربْ" الذى تفرزه غُدَّتَا فوق الكُلْيَة فى المواقف التى تتطلبُ دَفْقًا مفاجئًا من الطاقة. من الممكن كَشْفُ زيادةِ الأدرينالين بطرقٍ عديدة، فلما كان الهُرمون يُحَوِّلُ الدمَ من الأطرافِ إلى مركز الجسم، فإن انخفاضَ درجة حرارة الأطراف كثيرًا ما يدل على إفراز الأدرينالين (من هنا كانت المَحَسَّاتُ بأطراف أصابعى). كما أن العَرَقَ يُعْتَبَرُ أيضًا دلالةً تُوشى بارتفاع مستويات الأدرينالين. ولما كان الجِلْدُ الرطبُ يوصِّل الكهرباءَ بصورة أكثرَ فعالية من الجِلْد الجاف، فإن الإلكترودات بِكَفَّىَّ يمكنها أن ترصدَ قَدْرَ ما أُفرزه من عَرَقٍ بمراقبةِ التغير فى المُوَصِّلِيَّة الكهربائية مع الزمن.

صُمِّمَت نُظُمُ الاستجابة الحيوية التبادلية لتوفر لك نوعًا من التحكم في جسدك وعقلك، فهى تجعلك تَرَى التغيرات الفسيولوجية بطريقة جديدة. يتعلم مستخدمو الاستجابة التبادلية بَعْد بضع جلسات أن "يَحُثُّوا" مستويات الأدرينالين لديهم إلى أعلى أو إلى أسفل، بسهولة تكاد تعادلُ سهولة دَفْع إصبَعٍ أو ثَنْيِ رُكْبَة. وعلى أية حال، فإن المخَّ يقوم بالطبعِ طولَ الوقت بتعديل مستويات الأدرينالين ــ لكنك لا تدرك هذه العملية عادةً إلا كإحساساتٍ خلفية، بزيادة الطاقة أو بالهدوء.

ظَلَّت مستوياتُ الأدرينالين لَدَىَّ، خلال الدقائق الخمسِ الأولى، في نقطة النِّصْفِ بالرسم على المرْقَب، تذبذبُ قليلاً لكنْ دون تباين حقيقي واضح، ثم إذا بشيء ما في الموقف ـــ لا أذكره الآن ـــ يتسببُ في أنْ أَرتجلَ نكتةً. ضحكنا معًا في خفوت بعد تعليقي هذا. ثم لاحظْنا على المرْقَب ظهورَ ارتفاعٍ كبير كالمسمار. كانت النكتةُ قد قَدَحَتْ في جسدي زنادَ دَفْقٍ من الأدرينالين. أم أن الأمر كان العكس؟ أتُراني كنتُ ذهنيًّا قد رَفَعْتُ من سرعةِ دورانِ المحرك قبل أن أُلْقِي إلى البيئة بالنكتة، فارتفع الأدرينالين؟ أيًّا كان السببُ والنتيجة، فلقد ارتبط إلقائي النكتة بمستوياتِ الأدرينالين، في نوعٍ ما من العناق الكيماوي.

اتضحت هذه الرابطةُ في نهاية الجلسة، عندما سَلَّمني الطبيب مطبوعة الكمبيوتر وقد رُصِدَتْ بها مستوياتُ الأدرينالين في جسدي خلال لقائنا الذي استغرق ثلاثين دقيقة. كانت ـــ ببساطة ـــ هي خَطَّ الزمنِ لمحاولاتي الفكاهية: خَطٌّ مُسْتَوٍ تتخلله خمسةُ أو ستَّةُ ارتفاعات مفاجئة. نظرتُ إلى الورقة وتَفَكَّرْتُ: لقد اخْتَلَسْتُ نظرةً "إلَيَّ"، من زاوية لم أَخْبرها أبدًا من قَبْل. لقد عرفتُ من سنوات بعيدة أن لديَّ مَيْلاً إلى أن أُطلِقَ النكات مُكْرَهًا في مواقف اجتماعية معينة، خصوصًا إذا كان الوضعُ يجعل من الفكاهة أمرًا خَطِرًا. لكنني أبدًا لم أتصَوَّرُ أَنَّ هذه النكاتِ تقدح زنادَ تفاعلٍ كيماويٍّ في رأسي أنا. فجأةً، بَدَتْ لي النكاتُ وكأنها لم تكن محاولاتٍ عَرَضيَّةً للفكاهة، وإنما كانتْ تَوْقَ مُدْمِنٍ إلى علاجٍ جديد.

عرفتُ أن دفقات الأدرينالين هذه ليست سوى قمة جَبَلِ الجليد. إن إبداعَ الفكاهة وتقديرَها واقعةٌ عصبيةٌ معقدةٌ للغاية، تشترك فيها أجزاءٌ عديدة من المخ، ومجموعةٌ من الرسائل الكيماوية. قام مؤخرًا عَدَدٌ من الأطباء بكلية الطب، جامعة كاليفورنيا، بتحديد منطقة صغيرة قُرْبَ مقدم المخ الأيسر يبدو أنها تقدح زناد

الشعور بالمرح؛ فبينما كانوا يعالجون مريضةً بالصرع عمرها ١٦ عامًا، مَسُّوا هذه المنطقةَ بصدمةٍ ضعيفةٍ من التيار الكهربائى، فوجدتْ المريضةُ أن كلَّ ما يقع عليه بَصَرُهَا فَكِهٌ. لم يكن ضحكُها مجردَ فعلٍ انعكاسيٍّ فيزيقى: بَدَتْ لها الأشياءُ فى الحق فكاهيةً عند إثارة هذه المنطقة. (قالتْ لطبيبها وهى تنظر إلى الأطباء المنزعجين: "زملاؤك دمهم خفيف وهم يقفون حولى هكذا"). إن الضحكَ ذاتَه يتضمن سلسلةً معقدةً من حركات العضلات، وهناك شواهدُ تتزايد تقولُ إنه يحثُّ على إفرازِ مقادير ضئيلةٍ من الإنْدُورفينات، قاتلاتِ الألَمِ التى يُنتجها المخُّ (فى زيارتك القادمة إلى "نادى الكوميديا"، يمكنك أن تطلق عليه اسم "وكر الأفيون"). لكن إطلاقَ النكاتِ فى الحديث، يتطلبُ أيضًا إحساسًا داخليًا بالمستمعين، وشعورًا بتذوقهم للفكاهة، وبحالتهم الذهنية. ومثلُ هذه المَلَكَةِ المُوَجَّهَةِ من الخارج تقع ذاتها تحت تحكمِ جزءٍ آخر من المخ، جزءٍ يُعتَقَد أنه مُدَمَّرٌ لدى المصابين بالتَّوَحُّد، الأمر الذى تُفَسِّرُه علاقاتُهم الاجتماعيةُ المتوتِّرةُ.

هذا ما دار بذهنى وأنا أفكر فى نكاتى العصبيةِ عندما كنت راقدًا على أريكة الطبيب: مع كل واحدة من هذه النكات كانت ثمة رقصةٌ كيماويةُ كهربائيةٌ مُشْتَبَكَةٌ فى مكان ما برأسى، رقصةُ كانت تتنامى منذ بَسْمَتى الأولى، أو قبلها. ولقد لَمَحْتُ الآنِ مقطعًا صغيرًا من هذا العَرْضِ الداخلى وهو يحدث. وجدتُ نفسى أتساءل: كم يا تُرَى من هذه البرامجِ يجرى فى مخى فى يومٍ معين؟ فى لحظةٍ معينة؟ وماذا قد تُخْبِرُنى عن نفسى إذا تَمَكَّنْتُ من رؤيتها، مثلما رأيتُ قفزاتِ الأدرينالين هذه على مطبوعة الكمبيوتر؟

وعلى هذا، فقد أَخَذَتْنى الاستجابةُ الحيويةُ التبادليةُ إلى طريقى البحثى. شرعتُ أتعقبُ ما أمكننى العثور عليه عن حياتى الذهنية من خرائط وعروض ونماذجَ ثلاثية الأبعاد. تحدثتُ مع البعض من أبرز علماء الأعصاب العالميين أسألُهم السؤالَ الذى كنتُ أوجِّهُهُ لنفسى: "كيف غَيَّرَ تَفَهُّمُهُم للمخ من الطريقة التى يرون بها أَنْفُسَهُم؟". قابلتُ أيضًا بعضَ المبتدئين فى التكنولوجيا وبعضَ المتحمسين النظريين ممَّن استوعبوا علمَ المخ كأداة لاستكشاف الذات. كان زمانُ هذه الرحلة زمانًا طيبًا. قَدَّمَ العلمُ لنا عبر العقود الثلاثة الأخيرة لمحاتٍ رائعةً عن الجغرافيا الداخلية للمخ، أوضحتْ المدى المُذْهِلَ الذى تُنَشِّطُ فيه المهام المختلفةُ مناطقَ من

المخ واضحة التحديد: إدراك وَجْه نُحبُّه، تخطيط قائمة مشتريات، ربط كلمات جُملَة. وُظِّفَت هذه الأدواتُ العلميةُ الجديدة، فى الأغلب، لِحَدِّ الآن، فى مراقبة مَنْ يُعانون من أعطاب عصبية، وفى تقييم الخرائط الذهنية المشتركة فى مخاخ كل البشر. لكن المخاخَ تشبه بصمات الأصابع ــ لكل منّا طوبوغرافيا عصبيةٌ متفردةٌ. تَمكّنّا الآن من التكنولوجيا التى نُصَوِّرُ بها المشهدَ الداخليَّ ــ المشهدَ ذاتَه – كما هو فى الواقع. نعنى أن هناك الآن أدوات لاستكشاف عقول الأفراد، بكل ما بها من خصوصيات وتَفَرُّد. هى أدواتٌ نتوصل بها إلى: مَنْ نكون على مستوى الاقترانات العصبية والناقلاتُ العصبية وموجات المخ. كلُّ مخ بشرى قادرٌ على توليد نماذج مختلفة من النشاط الكهربائى والكيماوى. من بَيْن ما تَعدُ به هذه الأدواتُ الجديدة، القدرةُ على تفهم نموذج مخك **أنت**، ثم اكتشاف ما يحكيه هذا النموذج عنك.

الأغلب أنك قد فكرّتَ بالفعل فى نماذج منظومة الأسلاك فى مُخِّك. كانت السيكولوجيا الشائعةُ عبر القرن الماضى تتحرك، من أوصاف للصفات الذهنية رمزية للغاية، نحو تفسير فسيولوجى أعرض. كانتْ، بمعنى ما، تتحرك من أُوديب إلى النيورون. لقد دَخَلَ الأدرينالين ذاتُه إلى مُعْجَمِنا اليومى، ومثْله فكرةُ أن جَسَدنا يُدَبِّرُ أمْرَ كيماويات سريعة من أجل السعادة ليس إلاَّ: إننا نقول إننا نفعل أشياءً من أجل تدفق الأدرينالين أو رفع الإنْدُورفين. نسمع الآن إعلانات بالراديو تُرَوِّجُ لعقاقير مختلفة لها القدرة على تغيير صورة الناقلات العصبية، إعلانات كتلك التى تُرَوِّجُ لشامبو ضد قشرة الرأس. لو كنتَ قد قرأتَ كتابَ "البروزاك يتحدث"، فربما فَكَّرْتَ إذا قابلتَ شخصًا يبدو مكتئبًا، ثم قُلْتَ: "أووه... السيروتونين منخفض جدا". لكن مثلَ هذه الاستجابات ليست سوى شعورٍ حسِّيٍّ بحالتنا الفسيولوجية الداخلية، وهو شعور فوق ذلك فَج. هناك العشراتُ مما يُسَمَّى "جزيئات المعلومات" فى جسدك ــ الناقلات العصبية، الهرمونات، الببتيدات ــ وكلٌّ يلعبُ دورًا محوريًا فى تحويل الاستجابة العاطفية إلى وقائع خارجية، وهى تقدح زنادَ كل شئ بدءًا من غريزة تنشئة الطفل لدى الأمهات، وحتى ما يُصيبُكَ من اضطراب فى حالة الذعر. أَمِنَ الممكن لأدوات مثل قياس مستويات هذه المواد فى جَسَدك ومُخِّك، دقيقةً بعد دقيقة، أن تُعَلِّمَنَا شيئًا عن عُدَّتنا العاطفية؟ أمن الممكن أن تساعدَكَ فى تفهم أحلامك وهَلَعِكَ المَرَضِيِّ؟ لقد تعلمنا أن نَتَتَبَّعَ التغيرَ فى مزاجنا بدقَّة بالغة، أن نتفحصَ

ذكريات طفولتنا. أن نُبقى عقولَنَا، بالممارسة، نشطةً. لكــن مزاجَــكَ وذكرياتِــك وإحساساتكَ ذاتَها إنما تأتى عن النشاط الكهروكيميائى بمخك. مــاذا ســيمكنك أن تعرفَه عن نفسك إذا أمكنكَ أن تختلسَ نظرةً مباشرةً لهذا النشــاط؟ إذا أمكنــكَ أن ترى صورةَ مُخِّكَ وهو يتذكر واقعةً نَسِيْتَها من زمان أيام الطفولة؟ أو سمعتَ أغنيةً تحبها؟ أو طافَتْ بذهنك فكرةٌ رائعةٌ؟

إن أدوات التصوير الداخلى للمخ هى من معجزات العلــم الحــديث، لكنهــا ليست السبيلَ الأوحدَ إلى الحياة الداخلية لعقلك. إن مجرد تمكُّنك مــن تَفَهُّــمٍ علــيمٍ للبناء الداخلى لمخك، قد يُغَيِّرُ من طريقتك فى التفكير عن نفســك. تتضــمن هــذه العمليةُ فَرْزَ الصِّيَغِ العقلية المعهودة التى تَخْبُرهَا عند الانسجام. إذا لم تعرف شيــئًا عَمَّا يحدثُ فعليًّا فى رأسك، فإن النشاطَ العصبىَّ الذى تَخْبُره يكون خفيًّا: أنت تكون بالفعل نَفْسَكَ. فإذا ازدادت معلوماتُك عن بناء مخك، أدركْتَ أن مــا يحــدث فــى رأسك هو أشبه ما يكون بأوركسترا تَعْزِفُ، لا بعــازف منفــرد، العشــراتُ مــن العازفين يُسهمون معًا فى إنتاجِ مزيجٍ إجمالىٍّ. يمكنك أن تسمع السمفونية ككيــان موحد من الأصوات، لكنك تستطيع أن تُمَيِّزَ المُتَرَدِّدَةَ (الترومبون) عن الدَّفِّيَّة، وأن تُمَيِّزَ الكمانَ عن الفيولونسيل. إن التوصُّلَ إلى تَفَهُّمٍ كهذا لا يحتاج منك إلــى آلــة تصويرٍ داخلىٍّ للمخ ثمنها مليون دولار. إن ما تحتاجُه هو أن تعــرفَ شــيئًا عــن مكوناتِ المخ، وعن النماذج المثالية للتنشيط. تأتى هذه المكوناتُ أحيانًا فى صورةِ مناطق من المخ متخصصة، وتأتى أحيانًا أخرى فــى صــورةِ مــواد كيماويــة، كالسيروتونين. وبلا استثناء، فإن أيةَ حالةٍ نفسية تَتَمَلَّكُكَ ستحملُ مزيجًــا منهمــا: إفرازًا كيماويًا عصبيًّا ونشاطًا فى مناطقَ معينة بمخك يمكن التنبؤ به.

ومع تَعَلُّمك كَشْفَ مكونات المخ هذه ستبدأُ فى إدراك كَمِّ الممهم الذى يجرى حقًا فى رأسك. ستدرك أن العاطفةَ التى تشعر بها ليست استجابةً للعالم فــى تلــك اللحظة، وإنما هى شىء أقرب ما يكون إلى عقارٍ له حياته الخاصة الغريبة. هناك ما دَرَجْنَا على تسميته "أَنْتَ المنطقى"، وأَنْتَ "العاطفى"، وأنتما الاثنان لستما دائمًــا فى توافق. قَدَّمَ علْمُ المخ لنا الآن أوصافًا أكْثَرَ دقَّةً لهذين الجانبين من الشخصــية، وقد خَرْطَنَا على مناطق محددة من المخ، فبدلاً من "المنطقى" و"العــاطفى"، لــدينا الآن: أنتَ "القشْرِىُّ الحديث"، "وأنت الحَافِىُّ".

تَأَمَّل هذا الموقفَ، وهو موقف ربما تكونُ قد واجهتَهُ كثيرًا. أنت فى حالة نفسية طيبة تمامًا بعد حديث لك مع صديق أو زميل. أنت لا تدركُ بخاصة حالتَك العاطفية، لكنها تمور طول الوقت من خلف الكواليس، لتجعلَ الديالوج حُرًّا موصولًا. ثم إذا بصديقك يشير عَرَضًا إلى أمرٍ يثير القلق، وقد يكون مؤلمًا، أمر لن تهتزَّ بسببه الأرضُ، ولا يُعَرِّضُ الحياة على الفور للخطر، ولكنه رغم ذلك مؤلم.

ربما لَمَّحَ إلى حَفْلٍ قادمٍ بالشركة لم تُدْعَ إليه، أو إلى موعدٍ أخير لدفع الضرائب نسيتَه تمامًا. أيًّا ما كان الأمر، فإن الخَبَرَ يَقْدَحُ فى جسدِك زنادَ إحساسٍ بالهبوط. تشعر بالإهانة وبالغضب.

ثم إذا بصديقك يقول شيئًا يدهشك أو يلْهيك. فيتوارى الخَبَرُ المؤلمُ من ذاكرتك العاملة، ليحلَّ مَحَلَّهُ تفكير آخر. فى هذه اللحظة يحدث فى رأسك شيء غريب، لا يختلف عن الديجافو (= تصورك أنك قد خبرت هذا الموقف قبلاً). تَشْعُرُ بالإجهادِ فى جسدك وفى رأسك، لكنك لا تستطيع أن تتذكرَ السببَ فى ذلك. لقد انفصل الشعورُ عن التفكير. أو، بصيغةٍ أخرى، لقد فَقَدْتَ التفكيرَ، لكن الشعور لا يزال يُزْبِدُ. ينتهى الأمرُ عادةً فى مثل هذه المواقف بأن تُعيدَ فى رأسك شريطَ الحديث ــ ماذا كُنَّا نتحدث عنه بالضبط؟ ــ وبعد بضع ثوان تكون قد وَصَلْتَ إلى الموضوع الأصلى، فَتَرْتَدُّ حالتُك الذهنية بسرعة إلى ما كانت عليه، كما ينقشع شعورُ الديجافو ويرجع الزمنُ إلى سابق تَسَلْسلِه. لا يزال الهَمُّ يَرْكَبُكَ، لكنك، على الأقل، تعرفُ السببَ.

يحدثُ مثلُ هذا الانقطاع لأن مُعَالجتَك الواعيةَ للحديث الشفوىِّ لحظةً بلحظة تتم فى جزء من مخك، بينما تجرى تقديراتُك العاطفيةَ فى مكان آخر. معظمُ تركيزك العاجلِ على توليد الكلمات المنطوقة وتفهُّمِهَا يتم بصورةٍ مجملة فى فَصَّىْ مقدم الجبهة من قشرة المخ الحديثة ــ أحدثِ أجزاء المخ فى التطور. (هناك منطقتان يُعوَّل عليهما بصورة خاصة: منطقة بروكا ومنطقة فيرْنيكه، الأولى تركز على توليد الكلمات والثانية على معالجة ما نَتَلَقَّى من كلمات). أما العواطفُ فتنشأ عن مواقع توجد تحت القشرة، عن منطقة تسمى عادةً باسم "الجهاز الحافى"، بَيْنَا

تقدحُ زنادَ بعض آثارها الجسدية طبقةٌ تحت الجهاز الحافِّى، فى جذع المخ الموجودِ فوق عمودك الفقرى. والنشاطُ بفَصَّىْ مقدم الجبهة يتألف معظمه من لَمْحَة من نيورونات تتحدث إلى بعضها البعض فى منطقة صغيرة للغاية من رأسك، بَيْنَا يبدأ الجهازُ الحافِّىُّ سلسلةً من الوقائع تؤدى إلى إفراز مواد كيماوية تسرى فى عموم الجسم، من بينها الكورتيزول، المسئولُ عن الكثير من الأعطاب الفيزيقية التى تسبب الكَرْبَ طويلَ المدى.

وعلى هذا، فعند سماعك تلك الجملة المسببةِ للكَرْب، تتفجر فى رأسك استجابتان: مراكز اللغة والذاكرة العاملة تحلاَّن شفرةَ المعنى وتضعه فى مقدمة ومركز وَعْيِك، ثم إن جهازًا تحت قشرى يقدح الاستجابة للكرب، فيفرز الكورتيزولَ وموادَ كيماوية أخرى فى عموم مخك وجسدك. والجهازان يعملان بسرعتيْن مختلفتيْن تماماً: النشاط بمقدم الجبهة يتكشف على مستوى الميكروثانية، أما جهاز الكرب فيتكشف على مستوى الثوانى أو حتى الدقائق. هذا هو السببُ فى أن الجهازيْن قد لا يتوافقان معًا، فلقد تفكر فى شىء يسبب الكرب، ثم تنساه بالسرعة نفسها. الفَصُّ بمقدم الجبهة يمكنه أن يتحرك بهذه السرعة. لكن أجهزتكَ العاطفية تتأخر عن اللحاق — الكورتيزول لا يزال هناك يسبحُ فى مجرى دَمِكَ بعد مرور ثلاثين ثانية منذ تَلاَشَى الخَبَرُ من ذاكرتِك العاملةِ. وبذا يبقى الشعورُ فيك حَيًّا.

السؤال هو: بيَدِ مَنْ يكون زمام الأمور فى لحظة السُّخْط هذه؟ أللفَصَّيْن الجَبْهِيَّيْن، أم للجهاز الحافِّىّ؟ وفى أَيِّهما نثق؟

*****

تُعانى الكُتُبُ فى علم المخ أحيانًا من مشكلةٍ متكررة، مشكلةٍ تحمل قدرًا ليس بالقليل من السخرية. إن موضوعَ أىِّ كِتابٍ عن مخِّ الإنسان هوَ بالتعريف — موضوعٌ قريب جدًا من عقولنا. (فهذه الكتبُ على أية حال تقرؤها عقولٌ بشرية). لكنك كلما تَعَمَّقْتَ فى تفاصيل تشريح المخ، كلما ازدادتْ نسبةِ الكلمات اللاَّتينية إلى الإنجليزية. لن يَمُرَّ وقتٌ طويل حتى نجد القارئَ غير المتخصص وهو يصارع محاولاً تفهم كلماتٍ غايةً فى الصعوبة. بعض الكُتُب تحاول تخفيف هذا بأن تبدأ بفَصْلٍ سريع فى التشريح. لكن منهجى يختلف: سنبدأ بالمخ وهو يعمل — يشعر

بالخوف، يضحك لنكتة، يطلع بفكرة جيدة ــ ثم نستخرج، فــى طريقنــا، الآليــاتِ التحتيةَ.

حاولتُ أيضًا أن أُقَلِّلَ من المصطلحات اللازمة لقراءة هذا الكتاب: نصــفَ دستة من المواد الكيميائية، نصفَ دستة من مناطق المخ، وتفهــمٍ أولــيٍّ لطريقــة اتصالِ النيورونات. من بين فروضى الأساسية أنك تستطيع بهذه أن تستوعبَ قَدْرًا مفيدًا من علمِ الأعصاب. (أنهيتُ الكتاب بتفسيرات مفصلة من أجْل الهواة ومحبــى الاستطلاع النَّهِمين). يحتوى المخ على "حشود" ــ كما قال هويتمان يومًا فى سِيَاقٍ آخر ــ لكن لا يلزم أن تحفظها جميعًا عن ظهر قَلْب لكى تكون أفضلَ فى استخدامِ مخك. إذا عَرفْتَ المعالمَ الرئيسيةَ فستعرف سبيلَكَ. عندما تُبْحِرُ فى مكانٍ فى مثــل تعقيد مخك، فستكونُ لمعرفةِ السبيل أهميتُه القُصْوَى.

إذا كنتَ قد قرأتَ قليلاً عن المخ خلال العقد الماضى، فلا شــك أنــك قــد صادفت موضوعيْن سيطرا على الجدل العام بعلم المــخ: الأول يخــتص بتفســير الإدراك، أو ما يُسَمِّيه عَالِمُ الأعصاب أنطونيو دامازيو "الشعور بما يحــدث"، أمــا الآخر فيختص بمجال السيكولوجيا التطورية، ويجادل بأن بمخاخنا شيئًا "كصندوقِ العُدَّة"، انتُخب عبر الملايين من سنى التطور ليساعدَ أجدادَنا على البقــاء والتكــاثر فى بيئات مُعَادية. كُلٌّ من الإدراك والتطور يمثل سكَّة ساحرة تغرى بالاستكشاف، لكن هذا الكتاب سيحاول أن يَتَجَنَّبَهُمَا معًا، بطريقتين تختلفان قليلاً.

دَعْنَا نبدأُ بالإدراك. تَصَوَّرْ أنك رأيتَ وَجْهَ حبيبتك بعد طول غياب، وأنــك أحسستَ بذلك الشعورِ الجميلِ الذى أهاجَتْهُ الرؤية. نعرف الكثيرَ جدا عن الســبيل الذى تتخذه المنبهاتُ البصريةُ القادمة، فالمعلومات من الضوءِ المُرْتَدِّ مــن الوجــه تتحرك كالمكوك ما بين العصب البصرى وبين القشرة الحسيةِ للمخ. نعرف أن هذه المعلوماتِ تتجاوبُ مع أجهزةِ تخزين الذكريات، الأجهزة التى يتحكم فيهــا قــرنُ آمون، فتُسَاعدك على تَذَكُّرَ تفاصيلَ وَجْه حبيبتك. كما نعرفُ الكثيــرَ أيضًــا عــن المواد الكيميائية التى تُفْرَزُ فى مُخِّك وتَسْتَحْضِرُ دفْءِ الشعور. استطعنا باســتخدام تكنولوجيا التصوير الداخلى، ودراسات على مرضى لديهم أعطــابٌ فــى مواقــع مُحَدَّدَة من المخ، استطعنا أنْ نَصفَ بدقَّةٍ بالغةِ الرقْصَةَ العصبية التى تجــرى فــى رأسكَ عندما تنظر إلى وَجْهِ طفلِك أو زَوجتِكَ. لكن رؤيَتَنَا العلميةَ تغدو مُضَبَّبَةً إذا

حاولنا أن نُفَسِّرَ كيف يمكن لهذه الأنماط من النشاط الكيماوى العصبى أن تُخَلِّق خبرةَ المتحدث بهذه النظرَةِ المُحَدِّقَة: "وَجْهِيَّة" وَجْه حبيبتك، و"عاطفية" شعورك العاطفي. يُسَمِّى مُنَظِّرُو الإدراكِ هذه الخصائصَ باسم "الكواليا qualia": المخ إذ يُمَثِّلُ كُلاً من العالَمِ الخارجى وحالةِ الجسم الداخلية ــ طعم النبيذ الأحمر، منظر الضوء يتلألأ على سطح الماء، الشعور الفجائى بالخوف يجتاح جسدك.

قد يبدو الأمرُ فى البدء منافيًا للعقل، لكن هناك شكًّا حقيقيًّا فى حاجتنا لهذه الكوالْيَا. كان من الممكن، نَظَرِيًّا، أن نُطَوِّرَ مخاخًا متمكِّنَةً من مجال الاستجابات الذهنية البشرية بأكمله ــ تعالج المُنَبِّهَات الداخليةَ والخارجيةَ، وتُقَدِّرُ ما إذا كانت المواقفُ العاطفيةُ إيجابيةً أو سلبيةً ــ دون أن **نشعرَ** بالفعل بأىٍّ من هذه العمليات. كُنَّا سنصبح عندئذ كالروبوتات أو كالموتى عادوا إلى الحياة. لا شىء سيُمَيِّزُ مظهرَنَا عن البشر العاديين. لكنا، من الداخل، سنكون خواءً. يصبح السؤالُ إذن هو: كيف إذن حَدَثَتْ هذه الخصيصةُ الغريبة للمخ؟ المخ فى نهاية الأمر هو مجرد كتلةٍ كبيرة من ذرات رُبِطَتْ معًا فى تشكيل معين، لا تختلف، فى هذا المعنى، عن إبريقِ الشاى أو رأس الكَرُنبة. نحن نفترض أن إبريق الشاى أو الكرنبةَ لا تدرك ذاتَها أو بيئتَها. فلماذا ندرك نحن؟

إذا بَسَّطْنا الأمرَ تبسيطًا شديدًا، فسنجد اليوم أربعَ إجابات لهذا السؤال عن الإدراك. الأولى تقول إن الكرنبةَ وغلايةَ الشاى تدركان بالفعلِ، إنما بطريقة مختلفة تمامًا عن طريقتنا، نعنى أن الكوالْيَا خصيصةٌ للمادة ذاتها، أما مخُّ الإنسان فهو جهازُ الكواليا الأكْثَرُ تَطورًا. الإجابةُ الثانيةُ تقول إن هناك شيئًا مُتَفَرِدًا فى تشكيل الخلايا يَحْصُلُ بسببه الإدراك فى المخ لا فى الكرنب. تومئ الإجابة الثالثة إلى مادة سرِّيَّةٍ لم يفهمْها العلمُ بعد ــ سلوك للْكَمِّ، ربما، أو صورة ما من قوة حيوية روحية ــ حَوَّلَتْ حفنةً من الخلايا المترابطة إلى عقلٍ يشعر. والإجابةُ الرابعة هى الإجابةُ الأبرعُ، وتقترح أنَّ من بين خصائص الإدراكِ أنه لا يستطيع أن يفسِّرَ نَفْسَهُ، وعلى هذا فإننا أبدًا لن نصلَ إلى قرارِ الكواليا، مهما ازدادت قدراتُنا العلميةُ والتكنولوجيةُ.

كلُّ هذه احتمالاتٌ ساحرةٌ، حتى لو كانت تميل إلى أن تستدعىَ نوعًا من الدُّوَار الوجودى، (أو أن تُصيبك بشىء كالغَثَيَانِ عندما تَضَعُ كرنبةً فى وعاءٍ به

ماء يَغْلى). لن تصيبنى الدهشةُ على الإطلاق إذا اتضحتْ صحةُ واحدة من النظريات العديدة عن "الإدراك" التى اقْتُرِحَتْ فى العقد الأخير. لكن العلمَ أبعدُ ما يكون الآن عن الإجماع بشأن هذه القضية، وأعتقد أن الأَمْرَ سيبقى على حالِه فى المستقبل المنظور.

وعلى ذلك فقد جعلتُ سياستى فى هذا الكتاب هى أن أتجنب قضيةَ الإدراك بقدر ما أستطيع. اتضح أن الهروبَ من مشكلة الكواليا استراتيجية طيبة بالنسبة لغيرها، ذلك أن هناك الكثيرَ جدًا من الأشياء المثيرة والمفيدة عن المخ، ممَّا يخرج عن قضية السبب فى أن تبدو آثارُ الإدراك بالطريقة التى تبدو بها. تَذَكَّرْ قصتى مع التغذية الحيوية الراجعة، وارتفاع الأدرينالين، والنكات. لَمْحَةٌ خاطفة لجهاز الاستجابة الكيماوية التبادلية قد علَّمَتْنى شيئًا جديدًا عن شخصيتى وعن طباعى فى المحادثة. وشَحَذَتْ وعيى بالطريقة التى غَيَّرَ بها إلقائى النكاتِ من مزاجى الداخلى. (ولقد شَرَحَت السببَ فى ميلى فى بعضِ الأحيان إلى إلقاء النكتة فى الوقت غير الملائم). ولكن، وعلى الرغم من هذه التَّبَصُّرات، فليست لَدَىَّ أيةُ فكرة عن السبب فى أن يتسبَّبَ دَفْقُ الأدرينالين فى أن أحسَّهُ بالطريقة التى تحدث. يمكننى أن أصفَ الارتفاعَ الحاد، وأن أقارنَهُ بآثار عقاقير خارجية المنشأ، كالكافيين، وأتنبأ بالطريقة التى سيتغير بها سلوكى. لكننى لا أستطيع أن أحكى لك عن منشأ كواليا الأدرينالين. سيكون من الجميل أن أعرف. هذا أمر مفروغ منه، لكن هذا لحُسْنِ الحظ ليس النوعَ الأوحَد من المعارف الذى يمكن لعلم الأعصاب أن ينقلَه لنا.

ثم هناك الجَدَلُ حول السيكولوجيا التطورية، الذى يمضى موازيًا لقضية الطَّبعِ والتَّطَبُّعِ، بل وكثيرًا ما يغدو بحيث لا يمكن تمييزُه عنها. هل مَلَكَاتُنَا الذهنيةُ هى ببساطة منْ منتجات جيناتنا المُطَوَّرَة، أم أن ظروفَ نشأتنا هى التى شَكَّلَتْها؟ وعلى عكس أُحجيات الإدراك فإن إجابةَ هذه القضية واضحةٌ، ومُقْنِعَةٌ على ما أرى: كلا السببين. إننا مزيجُ الطَّبْعِ والتَّطَبُّعِ، من أَوَّلِنَا إلى آخرنا. إن ثراء الوضع البشرى إنما يرجع بالتحديد إلى التفاعلِ بين أدواتٍ مُطَوَّرَةٍ وخبرةٍ ثقافيةٍ.

أناقش فى هذا الكتاب خصائصَ المخ بلُغَةِ التطور، لأن المنظورَ الداروينىَّ يمكنه أحيانًا أن يضىء ملامحَ بدونه تبقى يُغَلِّفُهَا الغموض، ثم إنه يساعدنا فى تفهم دوافع العقل وعاداته الفائقةِ القوة أو التى يصعب تغييرها. فى الفصل الرابع على

سبيل المثال سنلقى عن كثب نظرةً على المخ وعلم الضحك. جزءٌ من هذا التحليل سيتطرق إلى السبب فى تطور الضحك من أصله، وهذا بدوره سيساعدنا فى تفهم شيء جديد عَنْ: متى ولماذا نضحك فى حياتنا اليومية (وعلاقةُ هذا العلم بالفكاهة هو أقلُّ ممَّا قد تَتَصَوَّر).

وعلى هذا، فإن التفسيرات التطوريةَ لن تغيبَ تمامًا عن الفصول التالية، لكن، لن تكونَ لها أيضًا الصدارةُ أو الجوهر. ربما تكون أنت لا أَدْرِيًّا حول قضية تطور العقل، أو قد تكون معارضًا تمامًا لها، ورغم ذلك فإنك ستكسب شيئًا من علم المخ المعاصر، فالطبع والتطبع يُكْتَبَان أساسًا بالحبر نفسه. مُخِّى، على سبيل المثال، قد يُفرز الأدرينالين مع نهاية كل نكتة ظريفة لأن الملايينَ من سِنِى التطور قد وَفَّرَتْ لى دنا DNA يُبَرْمِجُنِى هكذا، أو ربما لأن مجموعةً متفردة من الظروف فى طفولتى قد شَكَّلَتْ تلك الدارةَ فى مخى. لكن الأغلب، بالطبع، أن الأمرَ قد جاء عن شيء من هذا وشيء من ذاك. إفراز الأدرينالين أثناء الضحك قد يكون صفةً بشريةً شائعة، وإنما تَضَخَّمَتْ بعضَ الشيء فى حالتى. ولكن، أيًّا كان السبب، فإن شبكةَ الأسلاك موجودةٌ هناك فى رأسى، تفرز أدرينالها فى إخلاص أمين. يَأْسِرُنا التأملُ فيما إذا كانت إحدى الصفات قد جاءت عن أسلافِك أو عن مُدَرِّسِكَ فى المدرسة الابتدائية، لكنك لا تحتاج إلى رَدٍّ مقنع كى تكتشفَ الحياة الداخليةَ لمخك.

عندما يتحولُ الحديثُ العام إلى الطريقة التى شَكَّلت بها بيولوجيتُنَا سلوكَنَا، فكثيرًا ما نُوَاجِه شَجْبًا سريعًا للفرضية بأكملها. سنجد مَنْ يَدَّعى أن الحديثَ عن العقل بمصطلحات بيولوجية أو دارْوِنِيَّة هو "حَتْمِيَّةٌ بيولوجية"، وهذه صيغةٌ رفيعةٌ مأمونةٌ للأهوال القديمة للعِرْقية واليوجينيا والدارونيَّة الاجتماعية. لكن هذه المخاوفَ معظمها مخاوفُ بلا أساس. السيكولوجيا التطوريةُ تخاطب الخصائصَ المشتركة للجنس البشرى، تخاطب ما يُوَحِّدُنَا جميعًا بغض النظر عن السلالة أو الثقافة، وهذا بالضبط هو النقيض لما يحاول أىُّ تحقيق عِرْقِىٍّ أن يكتشفَهُ عن جذورنا البيولوجية.

لا ريب أن المكانَ الوحيدَ الذى قام فيه علماءُ السيكولوجيا التطورية بالتأكيد على الفروق قَبْلَ التشابهات، هو عَالَمُ الجنسيْن المشحونُ. فلما كان الكثيرُ من الانتخاب الطبيعى يَنْصَبُّ على التكاثر، نجاحِه أو فشلِه، ولما كان لكلٍّ من الرجال

والنساء حصَّةٌ بيولوجيةٌ مختلفة فى عملية التكاثر، ولما كان فَصْلُ الجنسيْن قد بـدأ منذ مئات الملايين من سنى التطور ـ لا مئات الآلاف ـ فسيغدو من المحتـوم أن يوفِّرَ الانتخابُ الطبيعىُّ صندوقَ عُدَّة مختلفًا لكلِّ جنسٍ. إذا نظرنـا إلـى الأمـر بتكنولوجيات التصوير الداخلىِّ، فإن مُخَّ الرجل يختلفُ عن مخ المرأة بقدرِ اختلاف جَسَدَيْهما تقريبًا. المصادرُ الموثوقة تقول إن لهما مقاديرَ مختلفةً مـن النيورونـات والمادة الرمادية، بعض المناطق المرتبطة بالنشاط الجنسى وبالعدوانية تكون فـى الرجال أكبر منها فى النساء، نصفا كُرةِ المخ، الأيسرُ والأيمنُ، يتكـاملان بشـكلٍ أوثق فى النساء عنه فى الرجال. طبيعى أن هذه المخاخ ـ والأجساد التى تحمـل المخاخ ـ تتشكل جُزْئيًا عن نوعين مختلفين تمامًا من الهُرْمونات، الأنـدروجينات والإستروجينات، التى تلعب دورًا رئيسيًا فى التنامى وفى خبـرة حيـاة البـالغين. المؤكد أن الرجالَ والنساءَ لم يأتيا من كوكبين مختلفين ـ المريخ والزُّهرة ـ لكـن من المناسب جدًا أن نقول إن كُلاً منهما يحيًا تحت تأثيرِ مُخَدِّرٍ مختلف. إن عالمًـا بلا تمييزٍ عقلى بين الجنسيْن قد يكون عالمًا صراعاته أقل، لكنه سيكون مُملاً بعض الشئ، وهذا فى الواقع ليس العالم الذى نَسْكُنُه. إن وَضْعَ كتابٍ عن علـم المـخ لا يُوصفُ فيه البعضُ من هذه الفروق، إنما سيكون تدريبًا فى سوء النية، يُؤكِّدُ فيـه على أن السياسةَ فوق العِلْمِ، بطريقةٍ تظلم السياسةَ وتظلم العلمَ.

*****

فى العقود القليلة الماضية، ذاع نوعٌ معين من قصص العلـم فـى أجهـزة الإعلام. ربما تكون قد قابلتَ العشرات من صُوَرِه: العلماء يعلنون أنهم قد كشـفوا عن جذور صفة سيكولوجية بشرية معينة. أما الصِّيغتان القياسيتان من هذه القصـة فهما: صيغة تَفْرِيسِ المخ، وصيغة السيكولوجيا التطورية. ينتقـى العلمـاء، فـى الأولى، صفةً ما أو سلوكًا ـ اشتهاء السُّكَّر مثلاً ـ ثم يستخدمون جهازًا يصورون به مخ شخصٍ وهو يشتهى السكر: الجزءُ من المخ الذى يضئ أثنـاء التَّفْـريس ـ الجسم المُخَطَّط فى حالتنا هذه ـ يُعْتَبَرُ "مركز الاشتهاء" فى المخ. ثـم لا يمضـى وقتٌ طويل حتى يكون الخبرُ الصحفىُّ قد أُعِدَّ.

أما صيغةُ السيكولوجيا التطورية للقصة نفسها فَتَتَّخِذُ مسلكًا مختلفًا. فبدلاً من تحديد الجذور العصبية، يكشف العلماء عن جذور تاريخيـة: التـاريخ التطـورى

للسبب فى أن يُنْتَخَب للصفة. هذا عِلْمٌ تأملى فى الأساس، ولكنه رغم ذلك فَعَّالٌ. إنه يَتَّخذ منهجًا تفسيريًا، وليس مجرد منهج وصفى، ويحاول إجابةَ السؤالِ الجوهرىِّ: ما السبب فى أن نكونَ كما نحن الآن؟ علماء السيكولوجيا التطورية يقولون إننا نشتهى السكر لأن الكربوهيدرات كانت نادرةً فى إقليم السافانا بإفريقيا حيث تَطَوَّرَ مخُّ الإنسان المعاصر. تقول الخبرة إن هذه الصفة كانت تَكَيُّفِيَّةً فى بيئة ما (إذا حدث ووجدت السكر، فالتَهِمْ منه قَدْرَ ما تستطيع). لكنها تحولت وغدت ضد التكيف فى بيئة تكاد تكون الكوكاكولا فيها هى ماء الشرب!

هاتان القصَّتان مثيرتان، وهناك الكثير ممَّا نتعلمه من كلا المنهجين. لكن ليس بينهما ما يحكى لك شيئًا لا تعرفه بالفعل عن خبْرَتِكَ الحالية. أنت تدرك أنك تعشق أكل السكر، صحيح أنه من الجميل أن تعرفَ عن أصل هذا العشق، لكن معرفتك بدور "المُخَطَّطِ الظَّهْرِىِّ" لن يساعدَكَ كثيرًا إذا ما سَالَ لُعَابُك وأنت تَنْظُرُ إلى قطعةِ شيكولاته! إذا كان للعلم أن يُخْبِرَكَ بشىء مفيد عن مخك، فلابُدَّ أن يمضىَ إلى أبعد من مجرد تفسير جذورِ بعض الظواهر الذهنية المألوفة. مخك يمتلئ بكوكبةٍ من الشخصيات تشترك جميعًا فى احتلالِ جمجمتك، ولقد يكون من المثير أن تعرفَ العنوانَ المضبوط لكلٍّ منها، لكن هذه المعلومات فى نهاية الأمر لن تشفى غليلَكَ. سَمِّها إذن "مغالطة الخريطة العصبية". إذا اتضح أن علْمَ الأعصاب يُفيد أكثَرَ ما يفيد فى تحديد موقع "مركز اشتهاء الطعام" أو "مركز الغيرة" فستكون قيمتُه محدودة بالنسبة للشخصِ العادى الذى يبحث عن نوعٍ جديد من إدراك الذات ـــ لأن معرفَتَك بموقع "الغيرة" فى رأسك لن يجعلَكَ أكثر تفهمًا لهذه العاطفة. الخرائطُ العصبية هذه ستثير بلا شك اهتمام العلماء كثيرًا، والأطباء. أما بالنسبة للرجل العادى فلن تكون لديه إلاَّ من تَوَافِهِ الأمور.

أما أَفْضَلُ ما تقدمه علوم المخ فيأتى فى صورةِ تبصراتٍ أَصيلة، تبصرات بكلا مَعْنَيَىْ الكلمة: نظرةٍ فى الجوهر، وطريقةٍ جديدةٍ فى التفهم. لهذا الهدف طَبَّقْتُ اختبارًا (كُلْشِنْكَان) على القصص التى جمعتُها لهذا الكتاب، أطلقتُ عليه اختبار "الاضمحلال الطويل" ـــ مثلما الأمر مع مَوْجَةِ الصوت التى تتطلب زمنًا طويلاً إلى أن تخفتَ حتى السكوت (أو مع المواد المُشعَّة ذات "عُمْرِ النِّصْفِ" الطويل). هناك تبصراتٌ حول المخ تعجل بِفَوْرَةٍ سريعةٍ من التقدير ـــ "من هنا إذن تأتى

شهيتنا للطعام!" ـــ ثم، وبالسرعة نفسها، تغيب عن الذهن. هذه التبصرات لا تصمد فى اختبار الاضمحلال السريع بأيَّة صورة عميقة. لابد للتبصر أن يَتَرَدَّدَ أسابيعَ أو شهورًا بعد بزوغه أولَ مرة، لابد أن يتكشف فى المحادثات أو فى لحظات تأمُّل الذات؛ بل ولقد يُغَيِّرُ حتى من سلوكك بالنظر إلى أنه يُلَقِّنُكَ شيئًا عن نفسك. أفكار "الاضمحلال الطويل" تُحَوِّلُ بِقَدْرِ ما تُعَلِّمُ.

لأفكار الاضمحلال الطويل، التى جَمَعْتُها هنا، فى معظمها، صلةٌ وثيقةٌ مباشرة مع العقول العادية، العقول التى لم تُزْعِجْها الحالاتُ المتطرفةُ التى تُعْرَضُ كثيرًا فى الأدبيات العلمية: فقدان الذاكرة، مرض باركنسون، مرض ألزهايمر، الهَوَس الاكتئابى، والصور العديدة من الأَفَازْيَا (تَعَذُّر الكلام). لدى أقوى النظريات عن العقل، دائمًا، شىء مفيد تُسْهِم به للعقول المتمتعة بالصحة، لا العقول المُعَنَّاة وحدها. طَوَّر فرُويد نظرياته، جزئيًا، بتحليل الأمراض المُوهِنَة كالهستيريا والشيزوفرانيا، لكن التحليلَ النفسىَّ قد جَذَبَ أخيرًا كلَّ هذه الجماهير، لأنه لا يلزم أن تكونَ مريضًا عقليًا حتى تجدَ فيه شيئًا مفيدًا. يمكنك أن تستكشفَ عقدةَ أوديب لديك، وأن تُفَسِّرَ أحلامك حتى وأنت سليم غير قَلِقٍ على صحتك. فى اعتقادى أن عِلْمَ الأعصاب الحديثَ يستحق أن يُنْظَرَ إليه بالشكل نفسه: إنه يُهِم الأصحاءَ مثلما يهم المرضى، يهم مَنْ يكافح منا مع انتصارات وتراجيديات الحياة اليومية، مثلما يهم مَنْ يُصَارِعون الشياطينَ الرجيمةَ.

* * * * *

ذكرتُ ما يكفى مما سأتنصَّلُ منه. لقد حاولتُ أن أكتبَ ما سيلى، ليس من قبيل النقد العنيف أو التَّتْفِيه، وإنما كنوعٍ من التقدير. تَفَكَّرْ فى الطريقة التى يمكن بها لمؤرخِ الفنون أو عَالِمِ الموسيقَى أن يساعدَكَ فى إدراك مزايا جديدة فى لوحة رائعة أو سيمفونية ـــ يَتَّسِعُ إدراكُك عندما تنظرُ بأعينهم أو تسمعُ بآذانهم. يمكن لخبراء المخ أن يساعدونا كى نفعلَ الشىء نفسه مع حياتنا الذهنية. تحت إرشادهم سنبدأ فى ملاحظة مُنْعَكَساتٍ ونماذجَ لم نكن نراها قبلاً. إن معرفةَ شىء عن ميكانيكا المخ (وبالذات ميكانيكا مخك أنت) سيوسِّع من إدراككَ لذاتك، مثل أىَّ علاجٍ أو تأملٍ أو عقارٍ. لقد أصبح علمُ المخ وسيلةً للاستبطان، سبيلاً لتجسير ما

بَيْنَ الواقع الفسيولوجى لمخك وبين الحياةِ الذهنية التى تعيشها بالفعل. لم يَعُدْ العلــمُ والتكنولوجيا فى أيامنا هذه يقتصران على تعريفنا بكيفية عمل **أى** مــخ، فلــديهما أيضًا ما يقولانه عن كيفية عملِ مخك **أنت**.

وعلى خلافِ التقدماتِ التكنوعلمية العديدة، سنجد أن علومَ المخ وتكنولوجيا التصوير الداخلى هى ــ بالتعريف تقريبًا ــ شىء كالمرآة. إنها تَقْتَنصُ مــا تفعلــه مخاخُنا، ثم تعكسُ هذه المعلوماتِ ثانيةً إلينا. أنت تَنْظُرُ فى المــرآة، فتقــول لــك الصورةُ المنعكسةُ: "هذا هو مخك". هذا الكتابُ هو قصةُ رِحْلَتى فى المرآة.

الفصل الأول

رؤيةُ العَـقْلِ

مَنْ له عينان يَرَى بهما، وأذنان يسمعُ بهما، لَهُ أن يُقْنِعَ نَفْسَهُ بأنْ لـيسَ ثمةَ مَنْ يمكنه أن يحفظَ سرًّا. إذا صَمَتَتْ شفتاه ثَرْثَرَ بأطراف أصابعه. الوشـايةُ تتسرب من كلِّ سَمٍّ من مَسَامِّه.

فرُويد

أُحَدِّقُ في زوجٍ من الأعين، أتَفَرَّسُ في قوسِ الحاجِبِ، في جَفْنَيْن مُقَنْبَـرَيْنِ، أحاولُ أن أعرفَ ما إذا كانا يوحيان بالتحدى أم بالذُّعر. زوجٍ من الأعين ليس إلاَّ. لا فَم، لا جذْع، لا إيماءة من يَد أو تغير في مقامِ صوت. كلُّ ما يُعـرض صـورةٌ مُرَبَّعَةٌ العَيْنَيْن تُحَدِّقَان فيَّ من شاشة الكمبيوتر. عندما أَصِلُ إلى قرار ـ كان هـو "التحدى" على أية حال ـ تظهر صورةٌ أخرى على الشاشة لأبـدأ الفحـصَ مـرة أخرى.

اختبارُ العينِ المقلوبُ هذا، هو جزء من اختبار سيكولوجى بـارع ابتكـره السيكولوجيُّ البريطانى سيمون بارون ـ كوهين. يَعرض هذا الاختبار عليـك ٣٦ زوجًا مختلفًا من الأعين، البعض متجعد فى مرح، والبعض الآخر يُحَدِّقُ فى الأفق بعيدًا فى تفكير عميق. تحت كل صورة هناك أربع صفات، مثل:

مكتئب

مشغول البال

حَذِر

نَادِم

أو

مُتَشكك

علي مولا

مُتَوَقِّع

يَتَّهِم

مُتَأمِّل

ومُهِمَّتُك هى أن تختار الصفةَ التى توافق الصورةَ. هل هذا الحاجبُ المرفوعُ يدل على الشك؟ أم أنه للتَّوْبيخ؟ الأعينُ ذاتُها مزيجٌ ديموغرافى: البعض مشهوبٌ وقديم، البعض مَطْلِيٌّ بطلاء الرموش مُعَالَجٌ بالماكياج. إن أغوارَ التعبيرات شىء مذهل؛ وبَيْنَا أتحركُ من صورة إلى أخرى، شاهدتُ العينَ البشريةَ من منظورٍ طازج، أحسستُ بالانذهالِ مِمَّا تَمْلكه فى مجال التواصُل.

على أن هذا الاختبارَ ليس أساسًا حول قدرة العين على أن تنقلَ إشارات بالعاطفة، إنما هو حول شىء مثل هذا مثير، شىء مثل هذا يَسْهُلُ إغفالُه: قُدْرَةَ المخ على قراءة هذه الإشارات، على أن يُنْعِمَ النظرَ فى أعماق عقلٍ آخر، باستخدام إلماعاتٍ عابرة ليس إلاَّ. لن تجدَ أسئلةً كتلك التى تجدها فى اختباراتِ الذكاء، ولكن المهارةَ الذهنيةَ التى تُقَاس هنا، لها الأهمية نفسها لأىٍّ من عُدَّتِنَا المعرفية. اتضح أنَّ مِنْ بين أكبر الإنجازات التطورية لمخنا البشرى، هناك قدرته على صياغة الوقائع الذهنية فى مخاخ الآخرين.

من المحتمل أن تكونَ قد خبرتَ شيئًا كهذا: أنت فى اجتماع مع زملائك وأندادك ـــ قُلْ مثلاً بحفْلَة للمكتب فى يوم عطلة ـــ ثم التقيت مصادفةً بزميل لك فى العمل بينك وبينه منافسةٌ مكتومة، علاقة من تلك التى تبدو على السطح وَدُودَةً، أما تحت السطح فثمة منافسةٌ لا يَعْترف بها الطرفان. فى بداية اللقاء مازَحْتَهُ كالعادة، ولكن لم يَمْضِ وقتٌ طويل حتى أَسَرَّ إليك بأن شيئًا ما فى مسارِ عمله لم يمض على ما يرام: فَقَدَ الكثير من الاعتبار فى العمل، أو لم ينجح فى الحصول على منحة دراسية، أو أن مجموعةً من قصَصِه القصيرة قد رُفِضَت. أيًّا ما كان الأمر، فالخبر خبر سئ؛ خبر من ذلك النوع الذى قد يقابله الصديق بالتعبير عن مشاعر القلق والحزن. وهذا بالضبط هو التعبير الذى بدا بتَعَمُّدٍ على وجهك وأنت تستمع إليه.

المشكلة أنه صديقٌ فى الظاهر فقط. أما تحت السطح، فأنت منافسٌ، والمنافسُ يريد أن يبتسم لهذا الخَبَر، يريد أن يتلذذ ببسمة الشَّمَاتَة. وعلى هذا، يصدر عنك تلميحٌ بضحكة وأنت تستمع إلى ألفاظه الأليمة ـــ نَبْرَتُها تُوحى بخيبة أمَلِه قبلَ حتى أن يُكْمِلَ جُمْلَتَه.

ثم تبدأ رقصةٌ معقدةٌ. وَجْهُك، بحكم الواجب، يغلِّفُه قلقٌ وأنت تلحظ فى وجهه لمحةً من شىء ما، لمحةَ إجفالٍ تقول: "أكُنْتَ تبسمُ الآن؟". ربما تلتقى عيناه فجأة بإنسان عينك، أو ربما يتوقف هو فى منتصف الجملة كما لو كان شىء ما قد حَيَّرَهُ. فى عقلك الداخلى يتحرك سؤالٌ: "أتُرَاهُ قد رأى هذه الضحكةَ؟". وبَيْنَا أنت تُقَدِّمُ مواساتك، لن تستطيعَ أن تمنعَ نفسَك من التساؤل عما إذا كانت كلماتُك تبدو قاسيةً وليست مطمئنةً لخاطره. "أيظن أننى أتَصَنَّعُ كُلَّ هذا التعاطف؟ ربما كان علىَّ أن أُلَطِّف من كلامى بعضَ الشئ، فيما إذا...".

لابد أن هذا اللحنَ الثنائىَّ الصامتَ لهذين المونولوجيْن الداخليَّيْن هو أمرٌ مألوف لديك، حتى إذا كنتَ الشخصَ الذى أبدًا لم يَشْمَتْ فى سقوط آخر. (بَنَى هنرى جيمس مكانةً أدبيةً له بتوثيق مثل هذه التفاعلات الغامضة). إن الأمرَ لا يتطلب بسمةً عريضة كبسمة قطة شيشاير (فى رواية أليس فى بلاد العجائب") لاستثارة المونولوجات الداخلية: تَخَيَّلْ حديثًا يجرى بين اثنين على شفا الوقوع فى الحب، والشاب يقلقه أن تعبيرًا على وجهه قد فَضَحَ حُبَّه قبل أن يستجمعَ شجاعتَه ويُعْلِنَ هذا العشق. تُلْقِى الظنونُ الداخليةُ أحيانًا ظلالاً معتمةً على الديالوج الأصلى، فيصبحُ الحديثُ بين الطرفيْن مُتَكَلَّفًا، وكلٌّ يُخَمِّنُ أفكارَ الآخر على غير بَيِّنَة.

يأتى الحديثُ الصامتُ لنا ـــ بسمةٌ عابرة، نظرةُ إدراك مفاجئةٌ، شكٌّ خبىء حول الباعثِ لدى الآخر ـــ معظمَ الوقت طبيعيًّا، فلا ندرى حتى أننا قد (زُنِقْنَا) فى هذه المبادلة المعقدة. يأتى اللحنُ الثنائىُّ الداخلى طبيعيًّا لأنه يعتمد على أجزاءٍ من المخ تَخَصَّصَتْ بالضبط فى هذا النوع من التفاعل الاجتماعى. يُطْلِقُ علماءُ الأعصاب على هذه الظاهرة اسمَ "قراءة الأفكار"، وذلك بالمعنى المطروق: بناء تخمينٍ عارفٍ حول ما يُفَكِّرُ فيه شخصٌ آخر. إن قراءةَ الأفكار هى بعضٌ من طبيعتنا ـــ بالمعنى الحَرْفِىِّ. إننا نقوم بها دون أن نبذلَ مجهودًا، وبتفاوتٍ، أكثر من

أى كائن آخر على وجه الأرض. إننا نُقيمُ نظريات عاملةً حول ما يجولُ فى رءوس الآخرين بالسهولة نفسها التى نُحَوِّلُ بها الأكسجين إلى ثانى أكسيد الكربون.

ولما كانت قراءةُ الأفكارِ بعضًا من طبيعتنا، فإنَّا لا نهتم بتدريسها فى المدارس، أو باختبار استعدادنا لها فى اختبارات القبول. لكنها مهارةٌ مثل غيرها من المهارات، موزعةٌ فى العشيرة على غير سويَّة. البعضُ حاذق فى قراءة الأفكار، يستطيع أن يكشف أيَّ تَحَوُّلٍ ضئيل فى التنغيم، ليُعَدِّلَ استجابتَه بسهولةٍ لا تُحَسُّ، والبعضُ الآخر يقرأُ الأفكارَ فى رِقَّةِ سَيَّارَةِ اللورى، فيعيد التخمين ويعيده، أو يستجوب الطرفَ الآخر فى الحديث. وهناك أيضًا "أعمى العقل" المنعزل تمامًا عن المونولوجات الداخلية للآخرين.

ورغم أننا لا نُدَرِّسُ هذه المهارةَ بالذات فى المدارس، ورغم أننا لا نمتلك إلا بالكاد معجمًا لوصفها، فإن قُدْرَاتنَا على قراءة الأفكار تلعبُ دورًا رئيسيًا فى نجاح عملنا وعلاقاتنا، فى تذوقنا للفكاهة، فى سهولة الاندماج فى المجتمع. لكن تفهمَ هذه النتائج يَلْزَمُهُ التوقف عن اعتبار اللحن الثنائى الداخلى أمرًا مُسَلَّما به. عليك أن تبطئ منه، أن تتَفَحَّصَ الأساس الذى عليه تُبْنَى عملياته، أن تدركَ أن هذا اللحنَ الثنائيَّ معجزةٌ.

تَسَارَعَ تقديرُنا المتزايد لفنِّ قراءة الأفكار فى أواخر تسعينيات القرن الماضى بعد اكتشاف "النيورونات المرآة" فى مخاخ القِرَدَة، وهذه نيورونات تضطرم عندما يقوم الفردُ بمهمة معينة ـــ كأن يقبضَ على فرع شجرة ـــ وأيضًا عندما يرى الفرد فردًا آخر يقوم بالعمل نفسها، الأمر الذى يقترح أن المخَّ قد صُمِّمَ ليستنبطَ التناظرات بين حالتنا الذهنية والجسدية وحالة الآخرين. فى الوقت نفسه تَفَحَّصَ الباحثون فرضًا يقول إن مرضى التَّوَحُّد يعانون من نوعٍ من عَمَى العقل يمنعهم من بناء نظريات حول المونولوجات الداخلية للآخرين. فى دراسات ذات صلة، بدأ علماءُ السيكولوجيا التطورية فى التفكير حول الفوائد الداروينية لقراءة الأفكار فى أجناس الحيوانات الاجتماعية، فاختبروا عشائر الشمبانزى بحثًا عن دلالات لألحان ثنائيةٍ داخلية مثيلة. ثم كان ثمة علماءُ يتأملون فى العلاقة بين نيورونات المرآة وأصولِ اللغة، فصُوَرُ الاتصالاتِ جميعُها تفترضُ مسبقًا نموذجًا

عاملاً للشيء الذى تحاول أن تتواصلَ معه. ولكى تتطور اللغة، يحتاج البشر إلى نظريةٍ قابلةٍ للتطبيق حول عقول الآخرين، وإلا كانوا كمن يتحدثون إلى أنفسهم.

*****

دَعْنَا نعود الآن إلى الدويتو الصامتِ فى حفلةِ المكتب، إلى اللحظة التى تَسَرَّبَتْ فيها الضحكةُ نِصفُ المخفية من جانب فمك قبل أن تتمكنَ من أن تضعَ مكانها نَظْرَةَ التعاطف. ماذا يحدث هنا؟ أنت تمشى معظم الوقت معتقدًا بأنك سيِّدُ نفسِك، بأن لك ذاتًا موحَّدةً تتحكَّم فى أفعالك بشكل مباشر نسبيًا. لكن ضحكتَكَ الواشيةَ تتحدى معظم افتراضاتك عن هذه "الفردية". لاشك أنك فى تلك اللحظة بالحفلة كنتَ تحاول بكل ما تستطيع أن تبدىَ بالضبط عكسَ البسمة؛ أنت تحاول أن تبدو مهتمًا وقَلِقًا، وممتلئًا بالشفقة. لكن فَمَكَ يريد الابتسام. فَمُ مَنْ هذا على أية حال؟

الإجابة هى أن لِفَمِكَ العديد من الحُكَّام، البعضُ نُظُمٌ تَحْتِيَّةٌ تنظم الحالات العاطفية. إن الابتسامَ فى وقت السعادة الحقيقية ليس سلوكًا نتعلمه. الابتسامةُ تمثل الحالة الذهنية الداخلية للسعادة فى كل الثقافات المعروفة على كوكبنا هذا. الأطفالُ الصُّمُّ البُكْمُ يبدءون فى الابتسام فى مرحلة النمو نفسها التى يبدأ فيها غيرُهم من الأطفال الطبيعيين. تختلف الثقافات حول الأمور التى تُسْعِدُ الفرد، تشهد على ذلك شعبيةُ أفلام ستيفن سيجال عن أرجل الضفادع، فى فرنسا. وتختلف الثقافات أيضًا فى أَمْرِ البسماتِ المصطنعة، كما هو الحال مع بسمات الوداع على أوجه موظفى خدمة الطيران الأمريكيين. لكن السعادةَ الحقيقيةَ، أيًّا كانت تفاصيلُ منشئها، تُعَبِّرُ عن نفسها كابتسامةٍ فى كل البشر الطبيعيين.

من عجائب التقادير أن الابتسامةَ المُتَكَلَّفَة لموظفى خدمة الطيران توضح كم هى فطرية تلك الابتسامة اللاإرادية. منذ قرن ونصف، بدأ عالم الأعصاب الفرنسى دوتشين ده بولون فى دراسة الدِّعامات العضلية لتعبيرات الوجه مستخدمًا ما كان معروفًا أيامه من تكنولوجيات التصوير والكهرباء. قام دوتشين بتصوير البعض فى حالات عاطفية مختلفة، ثم حاول أن يحاكى تعبيراتهم أوتوماتيكيًا بتنشيط عضلات معينة بصدمةٍ ضعيفة من التيار الكهربائى. وفى عام ١٨٦٢ نشر نتائجه فى مُجَلَّدٍ

عنوانه "آليات علم الفِرَاسَة"، وهو الكتاب الذى رجع إليه داروين فى كتابه "التعبير عن العواطف فى الإنسان والحيوان". لكن بحث دوتشين اختفى بسرعة، ليُعَادَ اكتشافُه بعد أكثر من قرن على يدىْ السيكولوجى بول إيكمان بجامعة كاليفورنيا ــ سان فرانسيسكو، وهو العالِمُ الذى يُعتبَرُ الآن أكبرَ خبيرٍ عالمىٍّ فى تعبيرات الوجه.

كانت أكثرُ الكشوف التى استُشهد بها من أعمال دوتشين تختص بالابتسام. لقد وَطَّدَ دوتشين ــ بآلاته الفَجَّة ــ أن الابتسامات الحقيقية تَستَخدم من عضلات الوجه مجموعاتٍ مميَّزَةً غيرَ تلك التى تَستخدمها الابتساماتُ المُصْطَنعة ــ تكون أوضح ما تكون فى العينين، التى تتجعد فى الابتسامات الحقيقية، وتبقى دون تَغَيُّر فى الابتسامات المُتَكَلَّفَة. (تقديرًا لهذا السَّلَف الذى أُهْمِلَ طويلاً، بدأ بيكمان يُشير إلى المقال الأصلى باسم "بسمة دوتشين"). وقد ثبت أن تنشيطَ العضلة التى تتحكم فى بسمة العين هو دليلٌ موثوق على السعادة الداخلية أو المرح. ولقد اتضح من تفريسات المخ الحديثة أن مراكزَ السعادة فيه تضطرم متزامنةً مع عضلة التحكم فى بسمة العيون، لكنها لا تنشط أثناء الابتسامات المزَّيفةِ التى تُصنَعُ بالفم وحده. إذا أردتَ أن تعرفَ يومًا ما إذا كان الجرسونُ المبتسم يتمنى لك حقًا يومًا سعيدًا، فما عليك إلا أن تنظرَ إلى الحافة الخارجية لحاجبِه، إذا لم تنخفضْ هذه قليلاً وهو يبتسم، فالبسمةُ زائفةٌ.

أما تبصُّراتُ دوتشين حول الأسُسِ العضلية للابتسامة، فقد سَهَّلَت كشفَ الانشراح المزيف، كما أنها تُعَلِّمنا أيضًا درسًا أهمَّ كثيرًا عن الفردية والعواطف. ابتسامات دوتشين لا تخرج منَّا عن عمد. يمكنك، واعيًا، أن ترسم بسمةً مزيفةً على وجهك، لكن البسمةَ الحقيقيةَ تتفجَّر من خلال عملية لا يتحكم فيها عقلُكَ الواعى إلا جزئيًا. يمكن توضيح هذا بجلاء فى دراسات ضحايا السكتة الدماغية الذين يعانون من حالةٍ مزعجة، تسمى "الشلل الوجهى المركزى"، تمنعهم من القدرة على تحريك الناحية اليسرى أو اليمنى من الوجه ــ حسب موقع العَطَبِ العصبى. عندما طُلِبَ من هؤلاء أن يبتسموا أو أن يضحكوا بالأمر، بَدَت على وجوههم ضحكاتٌ مائلة: ناحيةٌ من الفم تلتوى إلى أعلى، بينما تبقى الأخرى متجمعة. فإذا ما سمعوا نكتةً أو دُغْدِغوا مَلأَت الابتسامة وجوههم.

هذا هو السبب فى أن يكونَ للابتسامة أكثرُ من حاكم: فى بعض الأحـــاديين تكون الأجهزةُ العاطفية هى التى تقدح زنادها، وفى أحايين أخرى تكون المنــاطق التى تتحكم فى حركة الوجه الإرادية. (طبيعى أن الابتسامة ســتختلف قلــيلاً فــى تعبيرها، وذلك بناء على منطقة المخ). آه، تلك الضحكة التى تَسَلَّلَتْ عن غير قصد عندما سمعْتَ محنةَ منافسك. إنها نتيجة جهازيْن بالمخ يتنافسان على الــتحكم فــى الوجه نفسه. الجزء من المخ الذى يتحكم فى حركة الوجــه الإراديــة ــ ويُســمى القشرة المخية ــ يبعث بتعليمات للوجه أن يبدو متعاطفًا. لكن الجهــاز العــاطفى يطلب ضحكةً ناشزة. وجُهكَ لا يستطيع أن يُنَفِّذَ كلا الطلبيْن فــى الوقــت نفســه، وتكون النتيجةُ مزيجًا من الاثنيْن: ضحكة تتحول بسرعة إلى تعبيرٍ عن إخــلاصٍ قَلِقٍ.

وهنا يقع الدرسُ الأول من حفلة المكتب: مخُــك لــيس كمبيــوترَ متعــددَ الاستعمالات له مُعَالِجٌ مركزى موحد. إنما هو حَشْدٌ من الأنظمةِ الفرعية المتنافسة ــ تسمى أحيانًا "وِحْدات" ــ كل منها متخصص فى مهمــة. ونحــن فــى معظــم الأحوال نلاحظ هذه الوحدات فقط عندما تكون أهدافُها غيرَ متزامنة. أما إذا عملتْ معًا فإنها تندمج فى ذات مُوَحَّدَة. فإذا توخَّيْنَا الدقة فإن فكرةَ الفرديــة ليســتْ مــن اكتشافات علوم المخ. هناك تراثٌ طويلٌ من الفنانين والفلاسفة يوَثِّــق كَــمْ نحــن مُتَشَظُّون تحت السطح، ولاسيما لدى كُتَّابِ الحداثة الذين تَمَعَّنُوا فى قضية الــنفس عميقًا، منذ قرنٍ مضى. ها هى فيرجينيا وولف تَصِفُ الصراعَ بين نموذجين للــــ "أنا" فى "المسترْ دالوواى":

كم مليون مرة رَأَتْ فيها نَفْسَها، ودائمًا بالضمور نفسه غيــر المحســوس. زَمَّت شَفَتَيْها عندما نظرتْ فى المرآة، لتعطى لنفسها ميزةً، كانت هــذه ذاتَهــا ــ صريحةً؛ كالسهم؛ محددةً. كانت هذه هى ذاتَها عندما كانــتْ محاولــةٌ ــ نَاشَــدَهَا البعضُ فيها أن تكون ذاتَها ــ جَمَعَتْ الأجزاءَ معًا، وحدها مَنْ كان يعرف كم هى مختلفة، كم هى متنافرة، مُشَكِّلَة هكذا للعالَم وحده فى بؤرةٍ واحدة، جوهرةٍ واحــدة، امرأة واحدة جلستْ فى قاعةِ الاستقبال وحَدَّدَتْ مكانًا للقَاء...

كان فرويدْ هو من تَخَيَّلَ النَّفْسَ (بصورةٍ جعلته شــهيرًا) كســاحةٍ لمعركــة تجرى بين قوى ثلاث متنافسة: الــ"هُوَ"، و "ما فوق الأنا"، و"الأنا". لكــن الــتفهمَ

الحديثَ للمخ قد حطَّمَ تلك النظرةَ القديمةَ إلى عشـرات مـن الأقسـام، الـبعض متخصص فى ممهم بقاءِ جوهرية ـ كتنظيم ضربات القلب، أو غريزة "اضربْ أو اهربْ" ـ والبعض يركزُ على مهارات أخرى عادية ـ كالتَّعَرُّف علـى الأوجـه. شخصيَّتُك هى مجموع القوى المختلفة لكل من هذه الوحدات ـ كما شَكَّلَها الطَّبْـعُ والتَّطَبُّع، كما شَكَّلَتْها جيناتُك وخبراتُك فى الحياة. **أنت حاصلُ جَمْعِ وِحْداتِك.**

فإذا ما كانت الطبيعةُ الوِحْدَوية للعقل مخفيَّةً عنا فى أحوال كثيـرة، فكيـف نستطيع أن نرى ما خلف الستار فى النفس الموحَّدة، وأن نحظى بلمحة مـن هـذه المكونات المتفاعلة؟ أمامنا عددٌ من المسالك. هناك دراسات عن حـالات مرضـية وصلت إلى متناول الجمهور عن طريق كُتُب مثل كتاب أوليفر ساكس "الرجل الذى ظَنَّ أن زوجتَه قُبَّعَةٌ"، وفيها سنكشفُ وجود الوحدات من خلال مَرْضَى عانوا مـن عطبٍ بالمخ أفسد وحدةً أو وحدتيْن وترك بقيةَ المخ تعمل طبيعيًـا. أو قـد نَخْبِـرُ وِحْدَوِيَة المخ بشكلٍ أكثر مباشرة بأن نتعاطى مخدرات "تُلَخْبِطُ" الماكينـة وتجعـل الوحداتِ المفردةَ تعمل مستقلةً بذاتها (وهذا هو السبب فى أنَّ مـدمنى المخـدرات كثيرًا ما يشعرون وكأنهم يسمعون أصواتاً). أو قد ننظر فـى مخاخنـا مباشـرة، مستخدمين تكنولوجيا تصوير المخ الحديثة.

ثمة طريقة أخرى أكثر إمتاعًا نَلِجُ بها إلى العقل الوِحْدَوِىِّ، ندخل بهـا مـن الباب الخلفى للأومهم وغيرها من خدع المخ المتعددة. تساعد الأومهم البصرية فى كشف الوِحْدات بأن تقدحَ زناد صراعات بين الوحدات الفرعية المختلفة فى الجهاز البصرى: وحدات التمييز بين الخلفيَّة وبين الأمامية، وحدات تمييز الحـدود بـين الأشياء، أو تحديد مواقع الأشياء فى الفراغ ثلاثى الأبعاد. أَتَتَذَكَّرُ لعبتَك وأنت طفل عندما كنتَ تدور فى مكانك ثم تقف فجأة فتحس بأن اللف لا يزال مستمرًا؟ فى هذه اللعبة ستجد أن الأشياءَ وأنت تدوخ، تمر عليك فى اتجاه ضد عقارب الساعة، فإذا ما توقَّفْتَ شعرتَ بالدوار، وستبدو الغرفةُ وهى تلف بك فـى الاتجـاه المعـاكس، وكأنك تقف فى المركز الثابت لأرجوحة الخيل (الدُّوِّيخة). لماذا تبدو الغرفةُ وكأنها تلف بعد أن توقَّفْتَ عن الحركة؟ ولماذا تبدو وكأنها تلف فى الاتجاه الآخر؟

تكشف لعبةُ الطفولة المبكرة هذه عن مَدْخَلِ وِحدوية المخ فى كشف الحركة.

يعتمد الجزءُ من المخ المختص بمعرفة مــا إذا كنــتَ تتحــرك علــى مصــدرين أساسيين: معلومات من المجال البصرى ومعلومات من السائل الذى يتحــرك فــى أذنك الداخلية. ينقلُ هذان، معظم الوقت، تقديرهما إلى "القائد الأعلى"، ولكن، عندما تتوقف فجأةً عن اللف فى اتجاه عقارب الساعة، فإن السائلَ فى أذنك يســتمر فــى الحركة الدائرية لبضع ثوانٍ، بينما يستجيبُ نظرُك على الفــور لتوقــف الحركــة. ستصل إلى مركزِ اللّمْسِ فى المخ إذنْ بياناتٌ متعارضةٌ: الأذنُ الداخلية تقول إنــك لا تزال تتحرك، بينما تقول العينان إنك قد توقّفْتَ عن الحركة. والطريقة الوحيــدة التى يمكن بها للمخ أن يحلَّ هذا التناقضَ هــى أن يفتــرضَ أن كــلا التقريــرين صحيحٌ. أنت **لا تزال** تلف، لكن الأمر لا يبدو كذلك لأن العالم مــن حولــك يلــف معك. إن توهُّمَك أنَّ العالمَ يلف هو فى الواقع تفسيرٌ سريعٌ يقدمه مخُك للتوفيق بين البيانات المتعارضة التى يتلقاها. وهذا بالطبع ليس التفسيرَ الصحيح، لكنــه تفســيرٌ مُوحٍ.

إن تعارضَ الوحدات ليس بالطريقة السيئة لوَصْفِ السببِ الأصــلى لتلــك الضحكة التى صَدَرَتْ عن غير قصد فى حفلة المكتب: جزء من مخــك يريــد أن يضحك، وجزء آخر يريد أن يُبدى التعاطف، وتكون النتيجةُ "زَلَّةَ وَجْه": يفشى الفمُ والعينان عاطفةً تريد الذاتُ الاجتماعية أن تُكْبَتَ. والدرسُ هنــا هــو أن تراكيــبَ التحكم بين الوحدات كثيرًا ما يكون لها من الأهمية قَدْر ما للوحدة ذاتها من قوةٍ أو ضعف. المخُ شَبَكَةٌ، والطريقة التى تتصل بها كلُ عقدة بالشبكة مــع غيرهــا مــن العقد، هى جزء أساسى من صفات الشبكة فى مستواها الأعلى. وسنجد حتى بــين التراكيب الكبرى بالمخ أن للروابط من الأهمية مثلَ ما للتراكيب المفردة ذاتها. ثمة اختلافٌ بارز بين الرجال والنساء فى التشريح العصبى، ذلك أن قناةَ الاتصال التى تربط النصف الأيسر من المخ بالنصف الأيمن (والتى تسمى الجسمُ الجاسئ) تكون أكبرَ كثيرًا فى النساء عنها فى الرجال. ونحن نعتقد الآن أن هذه الرابطة الأقــوى تمكِّن النساء من أن يَكُنَّ أفضلَ فى التوفيقِ بين التفسيراتِ المتعارضة التى يقــدمها كلُ من نصفى المخ.

البعضُ منَّا أفضلُ فى كَتْمِ الضحكة، والبعض تنقصه هذه المزيــة. بعــضُ الوحدات أفضلُ فى الهيمنة على غيرها من الوحدات، والبعضُ أكثرُ إذعانًــا. مــن

الممكن أن تُعتبرَ عملية النمو ــ إذا أُخذت بالمعنى العــريض ــ إضــافةً بطيئــةً لمراكز عاطفية كالأميجدالة التى تلعب دورًا رئيسيًا فى استجابات الخــوف ــ تــتم عن طريق مناطق المخ الأحدث تطورًا الموجودة فى قشرة مقدم الجبهة التى تتحكم فى الفعل اللاإرادى، وفى التخطيط البعيد المدى، وفى غير ذلــك مــن الوظــائف العليا. يُولد الطفلُ وأميجدالته لم تنتام كثيرًا، وهذا هو السبب فى ســهولة إصــابة الأطفال بالخوف، لكن مناطق مقدم الجبهة تحتاج معظم فترة الطفولة حتى تنضج.

وعلى هذا، فإن المخَّ ليس فقط مجرد شبكة من وِحْدات مميَّزَةِ المعالم، فهــذه الوحدات ذاتها تتنافس مع بعضها بعضًا فى بعض الأحايين. لا يمكــن أن تخيــلَ جهاز الوحدات هذا كبطاقة تقرير عصبى، يحمل درجةَ امتيازٍ مثلاً فــى التعــرف على الوجوه ودرجةَ ضعيف فى قراءة الأفكار! ذاك لأن الوحــدات تتفاعــلُ مــع بعضها بعضًا، تُثَبِّطُ أحيانًا وتُضَخِّم أحيانًا أخرى، ولقد تُتَــرْجِمُ أو تــؤوِّل بطــرق غريبة. المخ أشبه بنظامٍ بيئى أكثر منه قائمة من صفات للشخصية ثابتة، تتنــافس فيه الوحداتُ فى الوقت نفسه، وتتعاضد. من هنا الدرس الثانى: **المخ دَغْلٌ.**

إذا كُنَّا قد فهمنا الآن شيئًا عن الضحكة المرتدة، فماذا يمكن أن نقــولَ عــن اكتشافها؟ يبدأ الدويتو الصامتُ لقِرَاءةِ الأفكار فى مخ زميلك عندما يفكر لنفسه، فى منتصف جملة، بأنك قد تحتفى بهدوءٍ بأخبارِه السيئة. مــن المناســب أن الإشــارةَ الواشية هى تَغَضُّنُ عينيك، فالعضلة المتحكمة فى بســمة العــين تفضــح حالتَــك الداخليةَ. تُعتبر قراءةُ الأفكار، من نواحٍ شتى، نوعًا من قراءة العينين ــ نحن نتعلم الكثير من محتوى أفكار الآخرين إذا نظرنا إلى أعينهم. الأعينُ أساسيةٌ فى إقامةِ ما يُسَمِّيه علماءُ المخ "نظرية فى فكر الآخرين".

تبدأ العلاقةُ بين قراءة الأفكار وقراءة الأعين مبكرًا فى حياة الطفل ــ مبكرًا لدرجةٍ يصعبُ معها فى الواقع أن تكون نتيجةَ سلوكٍ مُكْتَسَبٍ. ففى ســنِى الحيــاة الأولى يصبح الأطفالُ مَهَرَةً فى شىء يُقَال له "مراقبةُ النظرةِ": يراك الطفلُ تنظــر نحو رُكْن الحجرة، فيلتفت وينظر فى الاتجاه ذاته، ثم يعــود ليتحقــقَ مــن أنكمــا تنظران إلى الشئ نفسه. ولما كُنَّا نفعل هذا بكفاءة، فإن مراقبــة النظــرة لا تبــدو إنجازًا يتطلب تفهمًا محكمًا للجهاز البصرى البشرى، تفهمًا أعقــد مــن أن يكــون

ناجمًا عن مجرد دُرْبَةٍ حياتية. تَفَكَّر فيما تعنيه مراقبةُ النظرة. أولاً، عليك أن تفهم أن للناس إدراكهم الحسى الخاص للعالَم، إدراكًا غير إدراكك. ثانيًا أن البعض من هذا الإدراك الحسِّى ينساب إلى عقولهم من خلال العين. وثالثًا أنك تُستطيع أن تُحَدِّدَ الأشياءَ التى يدركها الغَيْرُ بأن ترسم خطا مستقيمًا من الدائرة السوداء فى منتصف العين، إلى الخارج. ثم رابعًا، أنه عندما تتحول هذه الدوائر السوداء، فإن النظرةَ تتحول إلى شىء آخر. وعلى هذا فإذا أردتَ أن تعرفَ ما يراه الشخصُ الآخر، فعليك أن تتعقبَ حركةَ هذه الدائرة السوداء، ثم تُحَوِّلُ نظرتَك أنت نحو الشىء الذى يُحَدِّقُ فيه هذا الآخَرُ.

فإذا كانت مهارةُ "مراقبة النظرة" سلوكًا مُكْتَسَبًا بحتًا، فإن إتقانها سيتطلب شهرًا بالمدرسة، ومُخًا عمره أربع سنوات. الطفلُ لا نعلمه كيف يستخدم الملعقةَ إلاَّ بالكاد، ثم إنه يحتاج إلى جهد أقل ليتعَقَّبَ حركاتِ شبكيَّةِ العين وليستدلَّ منها على الحالة العقلية الداخلية. لا يمكن للطفل أن يتعلم مراقبة النظرة، ولكنه يمارسها رغم ذلك — لأن مخَّه يحمل صحيفةَ زيف من نوع ردئ تهَيئه للقواعد الأساسية لمراقبة النظرة، شىء من فيزيقا سيكولوجية: للناس عقول؛ عقول الناس تحس بالأشياء؛ البعضُ من هذا الإحساس يتم من خلال العين؛ إذا أردتَ أن تعرفَ ما يفكر فيه الآخر، انظر إلى عينيه. تبدأ هذه الإلماعاتُ البيولوجيةُ مبكرًا فى الحياة: اتضح من إحدى الدراسات أن الرضيعَ فى عمر شهرين يحدق فى الأعين أكثر مما يحدق فى أىِّ جزء آخر من وجه الآخر.

ومع تقدمنا فى السِّن، فإنا نَتَمَعَّنُ فى أعين الناس بحثًا عن إلماعات أكثر تعقيداً: ليس فقط عما ينظرون إليه، وإنما عَمَّا يفكرون فيه ويحسُّونَه. ولما كانت أجهزتُنا العاطفية ترتبط مباشرة بعضلات الوجه — وفقًا لبسمة دوتشينَّ — فكثيرًا ما نصل إلى صورة دقيقة لأمزجة الناس بالتفرس فى أعينهم أو زوايا الفم. ومع تبادل التباهى فى حفلة مكتبنا، فإن هذه الصورة تعطى أحيانًا شهادةً عن أمزجة الناسِ أدقَّ مِمَّا يقولونه — هل ستصدقنى أنا أم تصدق عينيَّ الكاذبتيْن؟

إن مراقبةَ النظرة وإدراكَ التعبير العاطفى هما اثنان من النُّظُم الرئيسية لقراءة الأفكار، لكنَّا نستخدم أيضًا حيَلاً أخرى . إننا نراقب تنغيم الكلام . إننا نضع

أنفسَنا فى الوضع الذهنى للآخر ــ فيما يسميه علماء الإدراك باسم "نظرية المحاكاة" لقراءة الأفكار. وتبعًا لهذه النظرية فإن مخَّك يقوم بمحاكاةٍ مُصَغَّرةٍ وفعَّالةٍ لمخ الآخر، لتتوقع ما قد يشعر به هذا الآخر.

يقوم مخُّك بتشغيل كلِّ هذه البرامج عندما تتعامل مع الآخرين. الأمر هنا يتطلَّبُ تدريبًا يَقِظًا، أو انشغالاً هائلاً، كى تُوقفَ عقلَكَ عن تخمين الحالة الذهنية للآخرين وأنت تتحدث معهم. إن قراءةَ الأفكارِ عمليةٌ خلفيَّةٌ تُغَذِّى عملياتنا الأمامية؛ إننا ندرك ما تقدمه لنا من تبصرات، لكنا لا ندرك عادةً كيف نحصل فى الواقع على هذه المعلومات، ولا ندرك كفاءتنا فى استخلاصها.

إن تعقيدَ حنكتنا فى قراءة الأفكار جزءٌ من تراثنا كرئيسات اجتماعية، بيولوجيتنا تحمل صحائف زيف لبناء نظريات حول عقول الآخرين، لأن مخاخَنا تَطَوَّرَت ــ ولا زالت تتطور ــ فى بيئات اجتماعية معقدة، فيها تكون القدرةُ على التفوق على إخوتك البشر فى الدهاء، أو على التعاون معهم، أمرًا ضروريا للبقاء. وعلى هذا، فمثلما طَوَّرت بعضُ الحيوانات أجهزةً عصبيةً مُكَيَّفَةً لكشف الحركة المفاجئة، فإن مخاخَنا قد غدت أكثرَ حنكة فى نَمْذَجَة سلوك المخاخ الأخرى. هناك كوكبةٌ كاملة من النُّظُم العصبية تدور حول التوقع بأنك ستُنْفِق الكثير من حياتك تُدَبِّرُ أمرَ علاقات اجتماعية من هذا النوع أو الآخر. لقد جُهِّزَ مخُّك ليتوقع بيئةً بها أكسجين، وجاذبية، وضوء. وهو مجهزٌ أيضًا ليتوقع بيئة تمتلئ بمخاخٍ أخرى. من هنا الدرسُ الثالث: **فى أعمق أعماقنا، نحن انبساطيُّون.**

كلُّنا انبساطيون، إذا استثنينا مَنْ تنامتْ مخاخُهم بلا أجهزة طبيعية لقراءة الأفكار. كثيرًا ما تكون لهؤلاء ذاكرةٌ فوتوغرافية وقُدراتٌ فى الرياضيات مذهلةٌ. ولقد تكون أُلْفَتُهم بالنُّظُم الميكانيكية، ومن بينها الكمبيوتر، هى العَجَبَ العجاب. لكن التَّوَحُّدَ يُفْسِد المهارات الاجتماعية بشكل دراماتيكى لا يستطيع المصابون بالتوحد عادة أن يتعلموا وأن يَتَّصِلوا بالآخرين باستخدام اللغة، فهناك ما يفتقرون إليه فى تعاملاتهم مع الآخرين، هناك مسافةٌ غريبة فى سلوكهم الاجتماعى. منعزلون هُمْ، منفصلون.

يعتقد الكثيرُ من الخبراء الآن أن هذه المسافةَ تأتى عن حالة عصبية مميِّزة: المصابون بالتوحد تَلَفَتْ منهم القدرةُ على قراءة الأفكار. تُعتبر المسافةُ الاجتماعية

المصاحبة للتوحد مثالاً حَيًّا لطبيعة المخ الوحدوية: لهؤلاء المصابين علــى وجــه العموم معاملُ ذكاء أعلى من المتوسط، كما أن مهاراتهم المنطقية العامة لا عيــب فيها. لكنهم يفتقرون إلى الذكاء **الاجتماعى**، لاسيما قدرتهم علــى التقيــيم الناشــط للأفكار الداخلية للآخرين. على هؤلاء أن يدخلوا المدارسَ ليتعلموا قراءةَ تعبيــرات الوجه ــ فمعرفةُ كيف يَحْدِسُون مزاج الآخرين بها من التحدى قــدر مــا للقــراءة لدينًا، على الأقل. عندما تنهمك فى محادثة، فإنك لا تفكر وتقول "آآها.... حاجبُــهُ الأيمنُ قد تَجَعَّدَ. لابد أنه سعيدٌ". أنت ستشعر فقط أن هناك علــى وجهــه تعبيــرًا سعيدًا. لكن على المصابين بالتوحد أن يقوموا بنفس هذا التحليل المدروس بالضبط. يتذكرون: أيةُ تعبيرات تصطحب أيةَ عواطف، ثم يفحصون أَوْجُهَ النــاس بنشــاط أثناء الحديث، يبحثون عن إشارات. مِنْ بين أولِ الدلالات على التوحد فى الصغار، هناك عدم قدرتهم على "مراقبة النظرة"، الأمر يبدو وكأنهم قد وُلدوا وهم يفتقــرون إلى الفيزياء الاجتماعية التى نمتلكها نحن فِطْريا، وكأنهم عميان العقل.

يعتقد سيمون بارون ــ كوهين أن أعراضَ التوحُّدِ تظهر فى مُتَّصَل: فبينمــا يقاسى البعضُ بوضوح من حالات بالغة التطرف، سنجد الملايينَ تعانى من حالات خفيفة من عمى العقل. (لَمَّا كان الأغلبُ أن يظهر التَّوَحُّدُ فى الأولاد بنســبة تبلــغ عشرةَ أضعاف نسبته فى البنات، فإن هذا المرض، كما يقول بــارون ــ كــوهين، لابد ببساطة أن يُعتبر صيغةً متطرفةً من نَزَعَات مخ الذكور، وليس انحرافًا غيــر مُتَّصِلٍ). إن تاريخ الرياضيات والفيزياء يمتلئ بِمَنْ هُمْ على حدود التوحد: أنــاس لهم مهارات مع الأرقام هائلة، وإنما بِخِلالٍ اجتماعية محدودة. كُلُّنا يعــرف أناسًــا أذكياء ممن يسلكون فى المواقف الاجتماعية سلوكًا مشينًا، ويبدون فى أحاديثهم مع الآخرين لاهين، أو يفشلون فى التقاط تلميحاتنا العاطفية. وحتى لو كنتَ داهيةً فــى قراءة الأفكار، فقد تَمُرُّ عليك "لحظاتٌ توحُّدية" عابرةٌ وأنت منخرط فى مناقشة مــا فتنهمك فى مونولوجك الداخلى. لو أنفقتَ ما يكفى من الوقت فى قراءة الأدبيــات، فلن تملك إلا أن تُقَسِّمَ أصدقاءك وزملاءك إلى قُرَّاء أفكار موهــوبين، وآخــرين لا يستطيعون هذه القراءة. ستبدأ فى تقييم براعتك الشخصية فى التعامل مع الآخرين. تصبح قراءةُ الأفكار جزءًا من مُعْجَمك الأصلىِّ لتقييم نفسك والآخــرين: الــبعض لديهم حسٌ فكاهة حادٌ، والبعض سريع التعلم، والبعض قُرَّاءُ أفكار ممتازون.

إذا كان التوحدُ مُتَّصَلاً، فمن الممكن أن تحددَ مكانَك علـى هـذا المُتَّصـل. يمكنك أن تُجرى الاختبارَ البسيطَ المُسمى "معامل طيف التوحد" الذى وَضَعَهُ بارون ــ كوهين مع زملاءِ له ــ أن تُجيبَ على صفحاتِ الويب على ٥٠ سـؤالاً عـن نفسك، وسيقوم برنامجٌ بسيط بتحديد رَقَمٍ لك يتراوح ما بين ١ و٣٢، ارتفاعُ الـرقم يعنى اقترابُك من التوحد. (المتوسط هو ١٦,٤). هذا ليس تمامًا علمًا مضبوطًا لأنه يعتمد على أسئلةٍ هى فى ذاتها عريضة بعضَ الشئ. لكنْ، إذا كنتَ تثق فى قُدْرَتك على تقدير المجالِ العام لشخصيتك، فإن الاختبارَ سيوفر لك صورةً تقريبيةً لمعامل التوحد (م ت).

صيغَت الأسئلةُ فى شكلِ جُمَلٍ لك أن تقررَ ما إذا كنتَ "توافـق مؤكـدًا" أو "توافق قليلاً" أو "لا توافق قليلاً" أو "لا توافق بالتأكيد":

لا أعرف، فى أحوال كثيرة، كيف أُبْقِى الحديثَ مستمرا

يسهل علىَّ أن "أقرأ ما بين السطور" عندما يتحدث أَحَدُهم معى

عادةً ما أركِّز على الصورة العريضة لا على التفاصيل

لا أُحْسِن تَذَكُّرَ أرقامِ التليفونات

لا ألاحظُ عادةً التغيراتِ الطفيفةِ فى الموقف أو فى مظهر الشخص.

إذا كنتَ قد قرأتَ عن التوحُّد أو نظريةِ العقول الأخرى، فستبدو هذه الأسئلةُ متوقَّعَةً بما يكفى. عندما اختبرتُ نفسى (كان تقديرى، إذا كنتَ تريد أن تعرف، هو ١٥، أقلَّ قليلاً فى التوحد عن المتوسط) قَلَّبْتُ الأسئلةَ بشئٍ من وَعْىٍ مُنْهَك: هذا هو السؤالُ عن تعبيرات الوجه، هذا هو السؤال عن تـذكر الأرقـام. ولـم أُدرك، إلا عندما عُدْتُ لأستعرضَ الاختبارَ، أنَّ أُلْفَتِى بالموضوع قد أَعْمَتْنِى عن شئٍ سـاحرٍ حول الاختبار ذاته.

تَفَكَّرْ فى آخر جملتين: "لا أُحْسِن تَذَكُّرَ أرقام التليفونات" و"لا ألاحـظ عـادةً التغيراتِ الطفيفةَ فى الموقف أو فى مظهر الشخص". والآن، إذا دَخَلْـتَ الاختبـار وأنت تعرف شيئًا عن التوحد، فَستَطْرَحُ على الفور هاتين الجملتين على الطـرفيْن النقيضيْن لطيف معامل التوحد (م ت). ستظن أن التوحدىَّ ممتازٌ فى تذكر أرقـام

التليفونات، وسيء في ملاحظة التغيرات الطفيفة في مظهر الشخص الآخر. أما إذا كنتَ لا تعرف شيئًا عن التوحد، إذا كنتَ قد بدأتَ الاختبار بتفهم عام للسيكولوجيا البشرية، فسيصعب أن تتصور أن هاتيْن الصفتيْن نَقيضَان.. ربما تظن أن الشخصَ ذا الذاكرة الممتازة في حِفْظ أرقام التليفونات سيكونُ على الأغلب أكثَرَ قدرةٍ على ملاحظة التغيرات الطفيفةَ في المظهر: سيكون أكثر تكيفًا لملاحظة التفاصيل وسيكون جيدًا في تَعَقُّبِ الأشياء الصغيرة. المؤكد أنه من الصعب أن تبدو هاتان الصفتان متعارضتين طبيعيًا. لكن، إذا كنتَ تعرفُ من علم المخ شيئًا عن التوحُّد، فستجد أن حقيقةَ ارتباطِ الصفتين عكسيًا أمْرٌ معقولٌ جدًا، لأن المهاراتِ الرقميةَ، ومهارات قراءة الأفكار، ليستا ببساطة نتيجةً للذكاء العام، إنهما وِحْدتَان مُتَخَصِّصَان، وحدتان اقْتَرَنَتَا لسببٍ مجهولٍ في بناءِ المخ.

هذا واحد من بين التبصرات الأساسية التي يجلبها علمُ الأعصاب إلى إحساسنا بذواتنا: القوةُ أو الضَعْفُ في منطقةٍ كثيرًا ما تنبئ بقوةٍ أو ضَعف في مناطق أخرى، مناطق تبدو وكأنها غيرُ ذاتَ صلة. يبدو لنا حَدْسيًّا أنَّ مَنْ يَبُزُّ في معالجة اللغة قد يكون هو الأسوأ في معالجة البيانات البصرية، أو أن الأعمى قد يتمتع بحاسة سمع أَحَد من المبصرين. لكن الأغلبَ ألاَّ تَجِدَ مَنْ يوافقك إذا اقترحتَ أن الأفضلَ في تحليل قيمة "ط" إلى عواملها في رأسه، عادةً ما يكون سيئًا في تَعَقُّبِ حركات العين. ورغم ذلك فهذه حقيقةٌ من حقائق المخ. كلما ازداد فَهْمُك للعقلِ في ضوء عِلْم المخ الحديث، أدركتَ أن ما لديك من صفاتٍ معزولة، ليستْ بالضرورة معزولةً — المخ مليء بخِدَعٍ تُلاشي بعضها بعضًا، حيث الموهبة تزدهر على حساب أخرى. تتضمن هذه الأفعالُ المُوَازِنَةُ، في بعض الأحيان، مهاراتٍ ذات علاقة. من هنا الدرس الأخير: **مُخُك يتضمن رفيقًا ما غريبًا.**

*****

هل قراءةُ الأفكار واحدةٌ من أفكارنا البطيئة الاضمحلال، فكرةٌ تُحَوِّلُ إحساسَك بذاتك؟ أنا أعتقد هذا. ولكن لكي تفهم أهمية ذلك، فلابد أن تدركَ أن قراءةَ الأفكار ليست مجرد مرادف "للتقمص العاطفي". نحن جميعًا نعرف أناسًا هم أكثر من غيرهم تَلَبُّسًا لأحاسيس الآخرين، أكثر حساسية لعواطف الآخرين. التقمصُ العاطفي خصيصةٌ بشريةٌ قوية، وسيكون من الخطأ أن نُقَلِّلَ من تقدير مَرْكَزِيَّتِهَا في

تعاملاتنا الاجتماعية. وهي، للسبب نفسه، ليست جديدةً. إنما الجديدُ ، في رأيي، هو فكرةُ الرقصة الغَريزية لقراءة الأفكار لحظةً لحظةً: المباراة الذهنية في حفلة المكتب. التقمصُ العاطفي شئٌ تشعرُ به واعيًا، تقول لنفسك: "ينكسر قلبي إذا رأيتُها حزينةً". قراءةُ الأفكار أسرع من هذا، أكثرُ خَفَاءً. البياناتُ التي ترتكز عليها تسري بسرعة البرق: تَحَوُّلٌ في النغمة خاطفٌ، تَوَقُّفٌ في الكلام مؤقتٌ يقترح الترددَ، لفتةٌ فضوليةٌ للرأس. ولقد تُقَدِّرُ واعيًا البيانات حالَ تفسيرها ـــ "لماذا جَفَلَتْ هكذا عندما سمعتْ الخبر؟" ـــ لكن فعلَ التفسيرِ ذاتَه هو أقربُ إلى الفعل اللاإرادي منه إلى الفعل المُتَعَمَّد للتأمل أو للتحليل. ثمة طريقةٌ لوَصْف قراءة الأفكار تأتي عن اصطلاحٍ لُغَويٍّ نستخدمه كثيرًا عن المُمَثِّلين: "إن لديه حِسًّا بالجمهور". إن حسَّك بالجمهور يختلف عن إحساسِك بشعورِ جمهورك، الذي هو كلُّ موضوعِ التَّقَمُّصِ العاطفي.

بعد أن ابتدأتُ القراءةَ عن العلوم العصبية لقراءة الأفكار، وجدت نفسي لبضعة أسابيع في حوارات مع أصدقاء ومعارف جُدُد وقد تَمَلَّكَني مونولوجٌ من المستوى الثاني، داخليٌّ للغاية. فبدلاً من مراقبة تعبيرات وجوههم بحثًا عن دلالات عن حالتهم العاطفية، وجدتُ نفسي أراقبُ استجاباتهم لتعبيراتي وأتأملُ مهاراتهم في قراءة الأفكار. فلقد أجلس إلى مأدبة عشاء وأنا أستمعُ إلى صديق فإذا بي أَتَتَبَّع عشر انعطافات وهو يحكي روايةً لم تكنْ لتستغرق أكثرَ من ثلاثين ثانية، لأدرك فجأةً شيئًا عنه، شيئًا كنتُ قد شعرتُ به غَرَيزيًّا من سنين طويلة، ولكنني أبدًا لم أضَعْهُ في كلمات: أن لديه "خَلَلَ القراءة". وأخيرًا، ومع أصدقاء آخرين (الكثير منهم من النساء) فهمتُ بعضًا من السبب في أني تمتعتُ كثيرًا بمحادثاتنا عبر السنين: الدويتو الداخليُّ لدينا كان في مثل ثَرَاءِ الدويتو الخارجي. وضعتُ نفسي تحت الميكروسكوب نفسه، لأَلْحَظَ أنني أكونُ في بعض المواقف الاجتماعية أكثر "انغلاقًا" مع رفيق المحادثة، وفي مواقفَ أخرى تبدو قراءتي للأفكار وكأنها عَصيَّة. هذا التردد هو إشارةٌ إلى فكرة اضمحلال طويل ـــ إنها تشبه نغمةً تمكَّنَتْ من رأسك، ولم يعد أمامك سبيل سوى أن تُدَنْدِنَها حيثما ذهبتَ.

كلما طال تفكيري في قراءة الأفكار، كلما ازداد تَطَلُّعي إلى أن أُحَدِّدَ قدر مهارتي فيها. شَحَذَ اختبارُ معاملِ التوحُّد شهيَّتي، لكنه كان ذاتيًّا أكثرَ من اللازم،

كما أن المهارات التى يقيسُها كانت حول الصورةِ العريضة للـتَّقَمُّص العـاطفى، مثلما هى حول الانعكاس الموضعى لتحليـل تعبيـرات الوجـه. أردتُ أن أحلـلَ مهاراتى فى قراءة الأفكار بالطريقة نفسها التى تختبرُ بها أنتَ بَصَرَك. ورأيـتُ أن سيمون بارون ـ كوهين هو الشخص الوحيد الذى يمكن أن يسـاعدنى فـى هـذا الأمر. ذاك هو السبب فى أن أجد نفسى فى نهاية المطاف أتفحص صُوَرَ الأعـين على الكمبيوتر، أتفرسُ، أبحثُ عن جفونٍ مُتَهَدِّلَةٍ وحواجب مُتَغَضِّنَةٍ.

كنتُ قد قرأتُ قليلاً عن اختبار قراءة العين قبل أن أجلس بالفعل لأجرى هذا الاختبار. تصورتُ أنه أبسطُ بكثير مما ثبت لى فيما بعد. يقسم دارِسُـو العواطـف مجال العواطف البشرية إلى فئتين: العواطف "الأوليَّة" للسعادة، الحـزن، الخـوف، الغضب، الدهشة، الاشمئزاز، والعواطف الاجتماعية "الثانَوية" للارتبـاك، الغيـرة، الشعور بالإثم، الكبرياء. وتصورتُ أن الاختبارَ سيتضـمن أن نقـرنَ واحـدةً أو الأخرى من هذه العواطف العشرة بزوجٍ من الأعين، وهذا أمر يبدو بسيطًا.

فلما بدأتُ فعليًا فى قراءة التعليمات، فوجئتُ إذْ وجدتُ أن قاموسَ الحـالات العاطفية يحتل بضعَ صفحاتٍ ـ ٩٣ عاطفة، بدءًا من "مـذعور" إلـى "متـردد". توقعتُ أن يُطلبَ منى التمييزَ بين "سعيد" و"حزين"، لكن الاختبارَ طلـب منـى أن أُمَيِّزَ بين "غَزِل" و"لعوب" و"ودود" أو بين "قَلِق" و"مهموم" و"مُعَـاد". وفـى أثنـاء قراءتى للقائمة، قفزتْ إلى رأسى فجأةً فكرةٌ أزعجتنى: "**سأرسب فى هذا الاختبار**". لم يكن ثمة طريقة يمكن بها أن أكشفَ عواطفَ بمثل هذه الدقة فى صُـوَرٍ سـاكنة لعينين. ربما لم يَكُن معاملُ التوحد الذى حصلتُ عليه دقيقًا على أية حال. إذا كـان التوحُّديون يستطيعون أن يقرءوا تعبيرات العينين على هذا المستوى من الحنكـة، فربما كنتُ أنا أقربَ إلى "رجل المطر" مما تَصَوَّرْتُ.

بدأ الاختبارُ بصورةٍ (أبيض وأسود) لعينىْ رجلٍ كَهْلٍ. كانت العين اليسـرى مفتوحةً تمامًا، لا كالعين اليمنى. وكانت الاختياراتُ هى: "مُفْعَمَ بالكُرْه"، "مذعور"، "متعجرف"، "غيور". كان أولُ ما خَطَر ببالى هو أن أختار "مذعور". فلما تفحصتُ العين اليمنى، بدأتُ أُغَيِّرُ رأيى. أثمة فيها ما يدل علـى غضـب، أو علـى شـئ مجروح، كزوج غيور وَجَدَ زوجَتَه بين ذراعىْ رجل آخر؟ كلما ازداد تَمَعُّنى فـى

الصورة كلما ازدادت صعوبةُ تمييز عاطفةٍ واضحة. وأخيـرًا قـررتُ أنْ أعتمـدَ حَدْسِيَ الأولَ.

تحولتُ إلى الصورةِ الثانية، فرأيتُ عينين أصغر سنًا ـــ لذكرٍ تصـلحان أو لأنثى ـــ تحدقان فيَّ: متماثلتين تمامًا كانتا، بأقل إيحاء بالحَوَل. تفكرتُ: **هـذا مـا يَعْنُونَه بقولهم إن لِعَيْنَيْ هذا الشخص "ومضةً"**. كان الاختيارُ الأول هو "لعـوب"، وعلى الفور قلتُ **هذا هو اختيارى**. لكنى قرأتُ الاختيـارات الأخـرى: "مُـريح"، "غاضب"، "ضَجِر". مؤكدًا ليس ضَجِرًا. لكن، ربما كان ما رأيتُه لعوبًـا هـو فـي حقيقةِ أمرِه مُرِيحًا، لأن فيه ودا. ماذا يعنى الوميضُ على أية حال؟ عندما حاولـتُ أن أُحَدِّدَ معنى صفة "الوميض"، تلاشى الأثر. وعندما بحثتُ عن "اللعوب" الأصلية، تخيَّلْتُ أننى لمحتْ شيئًا من "الغضب". قلتُ لنفسى **هذا جنون: إننى أبالِغ فى تحليل الصُّوَرِ أكثر من اللازم. الأفضل أن أستقر على الرأى الأول**. فـاخترتُ "لعـوب"، وانتقلتُ إلى الصورة التالية.

ثم اتضح لى أننى كنتُ مخطئًا فى تقديرى لِذَاتى. فبدلاً من أن أخطـئ فـي ١٨ سؤالاً من الـ٣٦، أخطأتُ فقط فى خمسة. فى السبع عشرة صـورةً الأولـى، التى تحتاج إلى الكثير من التخمين، لم أخطئ على الإطلاق. إنه اختبارٌ مثيرٌ هـذا الذى تظن أنك سترسبُ فيه، ثم تنتهى بالحصول على امتياز (أو، على الأقل، على جيد جدًا مرتفعة)، لاسيما إذا كنتَ تبنى كُلَّ إجاباتك على الاستجابة الأولى، مهمـلاً كلَّ محاولاتك فى التفكير المتأنِّى. عندما حاولتُ أن أتفهمَ الصورَ بوعى، فأتفحص كل جَفْنٍ وغَضَنٍ بحثًا عن إشارة، غَدَتْ كلُّ البيانات بلا معنى: مجرد ثنيـات مـن أنسجة لا تعنى شيئًا. ولكن عندما تركتُ نفسى أنظر ـــ أنظر دون تفكير ـــ بزغتْ العواطف الأساسية فى وضوحٍ مُرَوِّع. لم أستطع أن أُفَسِّرَ مـا يجعـل الومضـةَ تومض، لكنى أعرف الومضةَ عندما أراها.

إذا كان ثمة رابطةٌ تربط "رجل المطر" بالتوحد، فهى موجـودة هنـا، فـي الإحساس الأول الغريزى، فى الحساب السريع الشفاف حتى لَيبدو وكأنـه تفكيـر. ذكَّرنى بعضُهم فيما بعد بالقصص الكلاسيكية عن أناس تَوَحُّديين يفرغون عيـدان علبة كبريت على الأرض، ثم يتمكنون بشكل ما من "رؤية" عدد العيدان المبعثـرة،

وبالضبط. يتفجر العددُ المضبوط فى رءوسهم هكذا، فى مثل حيوية وَجْهٍ وحتميته. لديهم إحساس غريزى بالأرقام، مثلما نحس نحن "باللعوب" و"المذعور".

سوى أن أيًّا من الشعوريْن لا ينبع غريزيا. بعد أن انتهيتُ مـن الاختبـار سألت بارون ــ كوهين عَمَّا كان يجرى فى مخى وأنا أحلِّلُ الصور، فقال: "قُمنـا بالتصوير بالرنين المغنطيسى الوظيفى لأناس يجرون اختبار "قراءة الأعين"، ومـا قد وجدناه هو أن الأميجدالة تنير عند محاولة اكتشاف أفكارِ الآخرين وشـعورِهم. أما لدى المصابين بالتوحد، فيكون نشاط الأميجدالة منخفض للغايـة". الأميجدالـة، بطرق شتى، هى مركزُ "الشعور الغريزى" بالمخ، المتورط فى كل أشكال المعالجة العاطفية. ولقد ظهر مؤخرًا أنها تلعب دورًا محوريا فى تفهمنا للخـوف (وسـنعود إلى هذا فى الفصل التالى)؛ وعندما يشعر البعض منا "بإحساس بالهبوط فى داخلهم" أو يشعرون بأنهم "قد وقعوا فى قبضة الخوف"، فإن الأميجدالة على الأغلب ستكون هى التى قد قدحتْ زناد الاستجابة. المصابون بعطبٍ فى الأميجدالة بسـبب سـكتةٍ دماغية، أو إصابةٍ فى الرأس، لا يمكنهم أن يكشفوا تعبيرات الخـوف فـى أوجـه الغير. ولكن الخوفَ، وكما يقترح اختبار بارون ــ كوهين، ليس سوى جزءٍ مـن قصة الأميجدالة. قال لى: "حَدْسِى إن الأميجدالة تُستخدم فى كشـف مجـالٍ مـن العواطف أعرض بكثير".

شَرَعَ بارون ــ كوهين فى بحث أكثر طموحًا، ألهمه إياه التمييز العـاطفى الحاد الذى وجده بين مَنْ دَرَسَهُم: "قررنا أن نحددَ عَدَدَ ما لدينا من عواطف". بـدأ بمسحٍ لوصف العواطف كما وجدها فى مجموعةٍ من الموسوعات، فَطَلَـعَ بقائمـة تضم آلاف الكلمات. وبعد غربلة المرادفات، قامَ هـو وفريقُـه، وبمسـاعدة أحـدٍ المُعْجَمِيِّين بوضع مجموعة أصغر من "المفاهيم العاطفيةِ المُتَفَـرِّدَة". قـال وهـو يضحك: "انتهينا إلى عدد:٤١٢".

أربعمائة واثنتا عشرة عاطفة متفردة. وحقيقة أن معجَمَنا يتضـمن صـفات للكثير من الحالات العاطفية، واقتران ذلك بأداء غير المتوحدين فى اختبار قـراءةٍ العين، كل هذا أقنعنا: بأننا مُجَهَّزُون بيولوجيًّا بقرونِ استشـعارٍ للتبـاين العـاطفى حساسة للغاية. كانت مُهِمَّةُ بارون ــ كوهين الأخيرةُ هى بِنَـاءَ أداة تُسـاعد مَـنْ تحطمتْ لديهم قرونُ الاستشعارِ هذه. قال: "إن ما فعلنـاه هـو أن سَـأَلْنَا ممثلـين

وممثلات أن يصنعوا تعبيراتِ وَجْهٍ لكُلٍّ من الأربعمائة والثنتى عشرة عاطفة، ثم وضعناها جميعا على دى فى دى، شئ كموسوعةٍ للعواطف".

"صُمِّمَتْ لِمَنْ كانت نتيجتُه فى اختباراتِ التوحد ضعيفةً، لمن يرغبون فى تَعَلُّمِ إدراك العواطف بطريقةٍ اصطناعيةٍ بعض الشئ". ولما كان التوحديون كثيرًا ما يمتلكون مهاراتٍ أعلى من المتوسط فيما يسميه بارون ــ كوهين "التصنيف المنهجى" ــ أى دراسة قواعدِ نظامٍ ما، ثم تحليله إلى مكوّناته ــ فسيكون منْ بين الاختيارات تحسين مهارات إدراك العواطف بالتصنيف المنهجى للوجه البشرى.

يستمر بارون ــ كوهين: "ليس هذا بالطريق البَدْهى للاقتراب من الناس، لكنه ممكنٌ. فلقد تحاول أن تكتشفَ القواعد التى تسمح لك بقراءة التعبير العاطفى الحقيقى لشخص. الأمر يشبه محاولتَك أن تتعلم لغةً أخرى، فتجلس ومعك كتاب النحو والصرف وقواعد الإعراب، تحاول أن تتعلم هذه اللغة بطريقةٍ غير تلك التى تتبعها لو كنتَ من متحدثى اللغة الأصليين". المنهجان ينشآن من منطقتين مختلفتين فى المخ: الإدراك الحَدْسى يتمركز فى الأميجدالة، والقدرة على التصنيف المنهجى تكمن فى القشرة الحديثة، موقع المنطق واللغة.

والتعارضُ بين الأميجدالة والقشرة الحديثة يفسِّر ترددى أثناء اختبار قراءة العين. تلمع على الفور استجابتى الحدسيةَ من الأميجدالة، ثم تبدأ القشرة الحديثة بعد ذلك فى تحليل الصورة بطريقة أكثر منهجية، لكنى لم أكُنْ قد دَرَّبْتُ قشرتى الحديثة على إدراك العواطف، لم أطَّلع على موسوعة بارون ــ كوهين ــ بالضبط لأن أميجدالتى تقوم وحدها بمهمتها كما يجب. وعلى هذا، فكلما حاولتُ تحليلَ صورة ما منطقيا، غدَتْ الإجابة أقلَّ وضوحًا. فى المرة القادمة إذن، إذا ما نصحك أحدهم بأن تثق فى جرأة منطقك عندما تقابل شخصًا جديدًا، فعليك أن تتجاهلَ النصيحة. جرأة المنطق لا علاقة له بالأمر. ثِقْ فى أميجدالتِك.

*****

هناك مَشْهَدٌ حاسمٌ فى بداية رواية هنرى جيمس "الطَّاس الذهبى"، فيه تَدْخُلُ ماجى فيرفَر التى تزوجتْ حديثًا لتجد والدَها العزيز، البليونير آدم فيرفَر الذى طال تَرَمُّله، وقد انشغل فيما يبدو وكأنه فى محادثةٌ غَزَلِيَّةٌ مع امرأة شابة. فى لمحة أدركتْ ماجى أن زَوَاجَها قد خلَق إمكانيةً جديدةً: أنَ والدَها قد يتزوج ثانية بعد أنْ

عاشَ أعزبَ سنوات مع ابنته الوحيدة. بقية الكتاب وحتى نهايته يحكى عن توابع صدمة لحظةَ أدركتْ هى أن الأب سيتزوج امرأة أخرى فى نهاية المطاف، مع ما قد يحمِل ذلك من نتائج قد تكون كارثيَّةً. لكن المشهدَ الأصليَّ ذاتَه يتكشف دون ما كلمة تُقَال بين الأب وابنته؛ وصفٌ لقراءة الأفكار فى مثل ما قد نجده فى كتب الآداب من القسوة ومن العاطفية:

أَثَارَ ظهورُ ماجى لآدم فيرفر، وبأغربِ طريقة، شعورًا جديدًا حادًا. كان رائعًا حقا. وعلى الفور، تَفَتَّح هذا الشعور إلى زهرة،

أغرب زهرة، تَفَتَّحَتْ فجأة فى لحظة. كانت اللحظةُ، مع ذلك، أكبرُ من كل شئ آخر، النظرة فى عينى ابنتِه، النظرة التى بها رأى ابنتَه، لَخَّصَتْ ما حدث فى غيابها.

ولقد مضى الاتصالُ البصريُّ فى كلا الاتجاهيْن، فَبَيْنَا كان المستر فيرفر يتفكر فى النظرة بعينيْ ابنته، أدركتْ هى ما أَدْرَكَهُ:

أصبح واعيًا بذاته، خلال الدقيقة التى وَقَفَتْ فيها ماجى هناك قبل أن تتكلمَ؛ وبإحساسٍ، فوق ذلك، بما رآها تراه، بما رآها تراه فيه.... لم يستطعْ وَجْهُهَا أن يخفيَ ذلكَ عنه؛ لقد رأتْ، فوق كل شئ، وبطريقتها السريعة، ما كان كلاهما يراه.

بَذَلَ جيمس عَشْرَ صفحاتٍ يسبر أعماقَ ما أَطْلَقَ عليه "هذا الاتصال الأخْرَس" ــ يُبْطِئ السَّرْدَ ليحللَ كلَّ رعشة تلميح مكتوم. تقدم الفقرةُ السابقة مثالاً مدهشًا عن قُوَى الإحساس بعقل الإنسان، على مستوييْن. كان هناك أولاً هذا الدويتو بين الأب وابنته، كل منهما يقرأ مجلدات فى تعبيريْن بسيطيْن يُلْمَحَان عبر الغرفة. ثم هناك أيضًا قوة الملاحظة لدى جيمس نفسِه، إذ أدرك عمق التبادل، فَأَطَالَه بما يكفى حتى نستطيع أن نتفحَّصَ دقَّتَهُ.

عرضتُ المشهدَ لأننى أعتقد أن ما فعلَه جيمس هنا يوازى ما يمكن لعلوم المخ أن تُقَدمه لنا من أجل إدراكنا للذات. إنها تستطيع أن تساعدَنا لنرى تفاعلاتنا بوضوحٍ جديد، لتكشفَ نماذجَ طويلةَ المدى أو غرائزَ قصيرةَ العمر للغاية قد تمضى دون أن تُلْحَظَ، أحيانًا لأنها تعمل تحت مستوى الإدراك الشعورى، وأحيانًا أخرى لأنها قد غدَتْ مألوفة لدينا كثيرًا حتى لَتُصبح خفيةً لا نراها. هناك فروقٌ فى

الاقتراب للمعالجة بين أعين العلماء الفَطِنَة وبين الروائيين: جيمس لا يُقَدِّمُ نظريةً عاملةً لتفسير الكيفية التى تمكّن بها آدم فيرفر فى لمحةٍ عابرة من تجميع كل هذه المعلومات؛ وعلماءُ المخ لا ينسجون نظرياتهم عادةً فى شكل قصص تستحوذ على الاهتمام. لكن كِلاَ الاقترابين يمكن أن يُلقى ضوءًا على حياة العقل. هما يمنحاننا "القدرة على التمييز"، على حَدِّ تعبير جيمس.

فى كلِّ مَرَّةٍ تشابكتْ فيها علومُ المخ فى السنين الأخيرة مع الفنون، كان الجدلُ على وجه العمومِ يجرى فى إطار السيكولوجيا التطورية: هل بالمدخل الداروينيّ شيءٌ نافع نَتَعَلَّمُه عن المنجزات الثقافية للفنون؟ تحدث المعاركُ التى تميز هذا الجدلَ، عادةً، لأن التفسيراتِ التطورية، على مستوى معين، تعملُ ضد تجلياتِ الفنون. النماذجُ الدراونية للعقل تدور حول ما يجمعنا جميعًا كجنس بشرى. الرواياتُ العظمى أو اللوحات أو الأفلام تدور حول الصراعِ بين ما يجمعنا كبشر وبين الأحداث المحلية لتاريخنا الشخصى أو العام. إن أقربَ صيغة قصصيةً للسيكولوجيا التطورية هى الأساطيرُ: الصراعات الدائمة والدوافع التى تحدد الحالةَ الإنسانية. تدور الفنونُ الإبداعيةُ حول رؤية ما يحدث عندما تتشابك حياة الفرد مع هذه الدوافعِ البشرية، ومع التياراتِ العريضةِ للتاريخ فى أحوال كثيرة. هذا هو السبب فى حِدَّةِ المواجهة التى كثيرًا ما تجرى، عندما يظهر الدَّرَاونَةُ مع نُقَّادِ الأدب فى مناقشة عامة، ليختفى التعارض إذا ما وُسِّعَتْ النظرةُ لترى أبعد من السيكولوجيا التطورية. إن علمَ المخ يعالج وقائعَ الصُّدْفَةِ هذه والشخصياتِ الفرديةَ بقدر ما يعالج الحقائقَ الثابتةَ وما يجمعنا كبشر. لقد كشفتْ البحوث فى العقود القليلة الماضية، المرة بعد المرة، الطريقةَ التى تُحَوِّلُنَا بها ذكرياتٌ معينةٌ أثناء النمو والتنامى، كيف تَجْدِلُ خبرةُ الحياة مخاخَنَا مثلما تجدلها الجيناتُ. عندما ننخرط فى الدويتو الصامت لقراءة الأفكار، فإننا نعتمد على أدوات الإدراك التى هى جزء من طبيعتنا البشرية المتطورة، لكن كلَّ تبادل لقراءة الأفكار إنما تُلَوِّنُه أيضًا الذكرياتُ والتداعياتُ المتفردةُ لحياة الفرد. لقد جُدِلْنا لنرى البسمة دليلاً على السعادة الداخلية، لكن البسمة قد تُذَكِّرُنَا أيضًا بابتسامة الوالد ونحن فى سنِّ الطفولة، أو ببسمة نجم سينمائى تَبْرُقُ من الشاشة الفضية، أو بنكتةٍ سمعناها على مائدة الإفطار هذا الصباح. يُعَلِّمُنا علمُ المخ الكثير عن الطريقة التى تتشكل بها الذكرياتُ الشخصية،

وعن مدى أهميتها فى تحديد سلوكنا اللاحق. إن أَثَرَ وقائع الماضى على الحاضر حاسمٌ بالنسبة لتفهمنا الحديث للمخ، حتى أن هذا الكتابَ لا يضم فصلاً واحدًا عن الذاكرة، ذاك لأن كلَّ الفصول تدور ــ من نواحٍ عديدة ــ حول الذاكرة.

وَصَفَت فيرجينيا وولف ما يُعَوِّضُنا عن التقدم فى السِّن، فقالت إنه يُكْسِبُنَا "القدرةَ على أن نمسكَ بزمام الخبرة، وأن نُحَوِّلَها فى بطء نحو الضوء". الذاكرة تُحَوِّلُ إحساسَنا بالحاضر، لكن العملية أكثرُ من هذا دقةً وتعقيداً: إن إعادة تنشيط الذكريات فى سياقٍ جديد يُغَيِّرُ من أثر الذكرى ذاتها. افترض علماءُ الأعصاب لزمانٍ طويل أن الذكرياتِ تشبه مُجَلَّدات خُزِّنَتْ فى مكتبة؛ عندما يتذكر مخُّك شيئًا، فإنه ببساطة يبحث عَبْر أكداس الكتب ثم يقرأ بصوتٍ مرتفع أيما فقرة يقع عليها. لكن بعضَ العلماء يعتقدون الآن أن الذكرياتِ تُكْتَبُ بالفعل ثانيةً فى كلِ مرة تُنَشَّطُ فيها، وذلك بفضل عملية تسمى إعادةُ التعزيز. (أدرك فُرُويد أيضًا هذه العملية وإن كان قد أطلق عليها اسمًا آخر: النشاط الارتجاعى). لكى يتم اقترانٌ عصبى بين نيورونيْن ــ الوصلة الرابطة الموجودة فى قلب كل المعرفة النيورونية ــ فإنك تحتاج إلى أيضٍ بروتين. تقترح الدراسات على الجُرَذان أنك إذا عَطَّلْتَ أيض البروتين أثناء تنفيذ سلوكٍ مُكْتَسَب ــ مثلاً ذاكرة المخ لدائرة إثابة ــ اختفى السلوك المُكْتَسَبُ. فبدلاً من أن يستعيد المخ ذكرى ما حدث منذ بضعة أيام أو أشهر، فإنه يقوم بصناعة الذكرى مرةً أخرى فى سياقٍ للربط جديد. بمعنى ما: عندما نتذكر شيئًا فإننا نخلق ذاكرةً جديدة، ذاكرةً تشكِّلُها التغيراتُ التى حدثتْ فى مخاخنا منذ وقعتْ الذكرى آخر مرة. وعلى هذا فإن الصمتَ يخبرنا بشيئين: أن مُخَّنا قد صُمم ليقتنصَ خصوصيات حياتنا، وليعيد كتابة تلك الحَيَوَاتِ ــ ذكرياتنا عنها ــ مع كل يومٍ يَمُرُّ.

يكفى أن تقرأ بضع صفحات لبروست لتعرفَ أن الفنانين كانوا يتفحَّصُون هذه الخصائص من قرونٍ بعيدة، إنْ لم يكنْ منذ آلاف السنين، مثلما تمكن جيمس من القدرةِ التحويلية لقراءةِ الأفكارِ. والحقُّ أن عَالَم الثقافة ــ لاسيما الشعراء والروائيين والفلاسفة ــ قد مَهَّدَ الطريق، تاريخيًّا، بأن وَسَّع تَفَهُّمَنَا لمَلَكَات المخ، كتلك الزهرةِ التى تفتحتْ تحت نظرة آدم فيرفر. وهذا هو ما يفعلون حتى الآن. الفارقُ الوحيد الآن هو أنهم يواجهون بعضَ المنافسة.



الفصل الثانى

خُلاَصَةُ مَخَاوِفِى

منذ بضع سنين، انتقلتُ أنا وزوجتى إلى شَقَّةٍ بمستودعٍ قديم تم تجديدُه فى أقصى الجزء الغربى للمركز التجارى بمانهاتن. كانتِ الشقةُ لطيفةً بمقاييس نيويورك، لكن كانت لها فتنةٌ لا تقاوم: نافذةٌ ضخمةٌ مرتفعةٌ تطل على نهر هدسون. كنتُ أقفُ وزوجتى فى الشهور القليلة الأولى من سكنى هناك، فى كل وقت يكون فيه الجوُّ مثيرًا ـــ عاصفة رَعْدِيَّة أو، بالذات، غروب جميل ـــ لنَنْعَمَ بالمنظر.

عندما حَلَّ الصيفُ ذلك العام، اكتشفتُ وجهًا جديدًا لرؤيتنا: مراقبةَ العواصف الرعدية. كانت معظمُ تقلبات الجو تأتى من الغرب حيث نقطن، وعلى هذا فقد كنَّا نرى ـــ إذا ما بدأت الحرارةُ فى الارتفاع ـــ السحابةَ الرعديَّة وهى تتجمع فوق نيوجيرسي، فنجلس فى انتظار عَرْضٍ طيب. وفى عَصْر ذات يومٍ بمنتصف يونيو، بدأتْ عاصفةٌ رهيبة ـــ رهيبةٌ، كما اكتشفنا فيما بعد، حتى لتتسبَّبَ فى أن تُصْدِرَ محطاتُ الأخبار المحلية نشرات طارئةً تتنبأ برياح عنيفة. أظلمتْ السماء وظهرتْ الموجاتُ المُزْبِدَةُ فى النهر، فوقفنا معًا إلى النافذة، وَوَجْهَانا قد التصقا عَمَليًّا بالزجاج. ثم سمعنا صوتًا.

كان صوتًا حادا غامضَ الدلالة، كصوت غُصْنِ شجرةٍ يتكسَّر. كان من الصعب أن نُحَدِّدَ مكانَه مع صفير الريح ودمدمةِ الرعد. صاحتْ زوجتى: "ما هذا بحق السماء؟"، وعلى الفور قفزتْ بعيدًا عن الزجاج، بينما بقيتُ أنا بجوار النافذة مباشرة.

فى مشهد نمطىٍّ لرباطة الجأش وسرعة الإدراك، قُلْتُ إننى أظن أن الصوتَ هو صوتُ بابِ المكتب يُغْلَق. مَضَتْ حينئذ زوجتى نحو مؤخر الشقة لتتأكد من هذا. لكن الصوتَ الحاد لم يصدرْ فى الحقِّ عن باب المكتب، لقد جاء عن المزلاج الذى يُثَبِّتُ قاعدةَ الإطار الصُّلب السفلى للنافذة. عندما التفتُّ لأفحصَ النافذةَ هَبَّتْ فجأة عَصْفَةُ ريحٍ، فقذفتْ بإطار النافذة بعيدًا، ليتهشَّمَ لوحٌ من الزجاج فى حجم

منضدة مطبخ، وتتناثَرَ الكسَرُ عبر الشقة بأسرها. كنتُ أقف بجوار النافذة، فطار الزجاج والإطار أمام عينَي. لو أن زوجتى لم تجازفْ لتفحصَ بابَ المكتب، لتَلَقَّت القوةَ الكاملةَ لإطارٍ من الصلب ولوح من الزجاج أَطَارَتْهُمَا ريحٌ سرعتها ٦٠ ميلاً فى الساعة. كان من المحتمل جدا أن تُقْتَلَ.

ربما عرفْتَ كيف كان شعورُنا بتلك الثوانى المَعْدُودَة. أولاً، كان الشعور الغريب بالزمن يبطئ. ربما أَخَذَتْ النافذةُ نفسُها أقلَّ من عُشْرِ ثانية لتطير. لكننى أتذكَّرُ بوضوح ـ قبل أن يرتطمَ الزجاجُ بالأرض ـ أن فكرةً خَطَرتْ لى بأننا لن نُصَابَ جسديًا، أن زوجتى كانت أبعد من أن تُصَابَ، الأمر الذى يعنى أن الوقوفَ بجوار نافذة مفتوحة على ارتفاع مائة قدم لم يكن بالضبط هو المكانَ المأمونَ. فى خلال بضعِ ثوانٍ كنًّا قد حَصَّنَّا أنفسَنا داخل الحَمَّام، وهنا فقط لاحظتُ أن نبضات قلبى قد تزايدت، وأن راحتىْ كَفَّى كانتا تَنِزَّان عرقًا. وبعيدًا عن إدراكى المباشر، كان الدم قد اندفع إلى أطرافي، يُهَيِّئُنى للحركة المفاجئة، ويخلِّق الشعورَ "بالمعدة العصبية" فى داخلى. كانت غُدَّتَا فوق الكُلْيَةِ قد أفرزتا دفقةً سريعة من الأدرينالين لتجهزَ الجسمَ للحركة المفاجئة، بتحويل الجليكوجين إلى الجلوكوز الثرى بالطاقة. كانت انفعالاتى وقد شُحِنَت، لتجعل الإجفالَ هو الاستجابة الغالبة لأى صوتٍ آخر غير متوقع؛ خَمَدَ الإحساسُ بالألم.

لكن أكثر ما لَفَتَ انتباهى هو شعورٌ من الصفاء اليَقِظ. أتذكَّر أن قد فكَّرتُ: **لو اكتَشَفَتْ شركةُ ستاربَكْسْ يومًا طريقةً لتوليد هذا الشعور من خلال فنجان من قهوة إسْبرسُّو، لاكتسحتْ العالمَ حقا.**

هذه هى استجابةُ الجسم للخوف، مزيج أوركسترالى لآلاتٍ فسيولوجية تنطلق بسرعة ودقة بارعة. إننا نتحدث عنه كاستجابة "اضربْ أو اهربْ"، والشعور به إذ يَتَمَلَّكُك هو من أفضل الطرق لتَخْبرَ مخَّك وجسمَكَ كنظام مستقل، يعمل مستقلا عن إرادتك الواعية. بعد ثانية من عَصْفَة الريح قررتُ أن اختبئَ فى الحَمَّام للحماية، لكن مخى كان يتخذ قراراتٍ مشابهةً أيضًا، قرارات تُنَفَّذُ بشكل غَريزىٍّ، لا واعٍ، خالص، لكنها صُمِّمَتْ لحمايتى من الأذى. إن آثارَ هذه القرارات لها نفسُ قوة الكثير من عقاقير الاستجمام، سوى أن كيمياءَ المخ الداخلية هى التى تنتجها بالكامل.

إن استجابةَ "اضربْ أو اهربْ" هذه مذهلةٌ، لكنها أيضًا موضوعٌ قديم. فحتى قبل أن نبدأ فى مراقبة مستوياتنا المتذبذبةِ من السيروتونين، أو تدريب الجانب الأيمن من المخ، كان مصطلحُ "هَجْمَةَ الأدرينالين" جزءًا من المعجم الشعبى. إن الاستجابةَ المباشرةَ للخوف معروفةٌ تمامًا. "اضربْ أو اهربْ" إنما تنطلق فى ظرف ثوانٍ، أما آثارها فتتلاشى فى دقائق. لكن الذكرى الباقية للخوف قد تستمر طول العمر.

*****

هلعى من النحل هَلَعٌ مَرَضِى. كان هذا أمامى عائقًا اجتماعيا حقيقيا فى مرحلة مبكرة من حياتى. (الخروج للنزهة مرفوض، وفى موسم ظهور الزنابير كنتُ عادةً ما أمكث فى المنزل، بينما يتمتع أقرانى بجو نيوإنجلاند الرائع. فى الخريف). لدىَّ أيضًا خوفٌ معقول من الأماكن المرتفعة، وخوف من الطيران يروح ويجىء كل بضع سنين متزامنًا عادة مع الأحداث العالمية. ربما كنتَ تحملُ أنت الآخر خزانةً كهذه من الأشياء المرعبة، البعضُ منها ربما نشأ بسبب وقائع فى تاريخك الشخصى، والبعض قد يرجع إلى عوامل وراثية. وأنا أظن أن خوفى من الأماكن المرتفعةِ سببه بيولوجى ولا علاقة له بتاريخى الشخصى، لكنى أعرف أن خوفى من النحل كان نتيجةَ سلسلةٍ من لسعاتٍ مؤذية خَبِرتُها وأنا بَعْدُ طفل. أما بالنِّسْبَةَ للطائرات: حسنًا، إذا كنتَ تقرأ الجرائدَ أو تشاهد الأخبارَ فستخاف لاشك من أن تُكَدِّسَ نَفْسَك فى طائرةٍ مُحَمَّلَةٍ بوقود سريع التفجر!

ولكنْ دَخَلَنى خوفٌ جديد منذ عاصفة يونيو هذه: صوتُ الريح تَصْفُرُ خلال نافذة. أعرف الآن أن نافذتَنَا قد طارت مع الريح لأن تثبيتَها كان خاطئًا، فثمة مفصَّلة كانت تحمل ثقلاً يُفْتَرَضُ أن يُوَزَّعَ على اثنتيْن ــ كان الصوتُ الحاد الذى سمعناه هو صوت هذه المفصَّلة عندما انكسرَت. أنا متأكد تمامًا أن نافذتنا الآن قد رُكِّبَتْ مضبوطةً، كما أثق فى مدير المنزل عندما يقول إنها قد صُمِّمَتْ لتتحمل قوةَ رياحِ الأعاصير، فطوَال السنوات الخمس التى مَرَّت منذ ذلك اليونيو، صَمَدَت نافذتُنا الجديدة أمام العشرات من عواصف ريح تناظر تلك التى أطاحت بنافذتنا القديمة.

أعرف هذه الحقائقَ جميعًا ـــ ورغم ذلك فكلما هاجتْ الريحُ وسمعتُ صوتَ الصفير، شعرتُ بمستوى الأدرينالين وهو يرتفع فى جسدى. إذا كنتُ جالسًا تحت النافذة، تحركتُ إلى الناحية الأخرى من الغرفة حتى أستطيعَ أن أركزَ على غير الصفير. وحتى بعد أن أتَّخذَ مكانى بعيدًا عن الخطر، فثمة إحساسُ خوفٍ خَلْفِيٌّ يتملكنى إلى أن تهدأ الريح. جزءٌ من مخى ـــ أكثر الأجزاء إحساسًا بى "أنا" ـــ الجزء الذى يحمل آراءً عن العالم والذى يقرر أن يُنَفِّذَ بناء على هذه الآراء بطريقةٍ منطقية، هذا الجزءُ يعرف أن النوافذَ مأمونةٌ، وباستثناء الأعاصير من المستوى الثالث ـــ فإن لى، بكل طمأنينة، أن أتمتعَ بالنظرِ إلى نهر هدسون.

ذكرياتُ الخوف ـــ كهذه الذكريات ـــ هى وسيلةٌ أخرى لتفهم الطبيعة الوِحْدَوية للمخ تفهمًا مباشرًا. فحتى الذكريات الصغيرة عن ضَرَرٍ جسدى بسيط، حتى هذه ، يمكن أن تتركَ شعورًا يشبه لحدٍّ ما انفصامَ الشخصية. أما الحالاتُ الخطيرةُ لكَرْبِ ما بعد الضرر الجسدى فقد تكون جَدَّ مُوهنة، لاسيما عند مقابلة مُنَبِّهَاتٍ تحاكى بشكلٍ ما الضرر الأصلى. قد تُقَدِّمُ استجابةُ "اضربْ أو اهربْ" مثالاً حَيًّا لغرائز الجسم الفسيولوجية، لكنا سنجد فى الأمثلة الكلاسيكية ـــ تمساح يتعقبك فى مَجَازٍ ضيق، أو قنابل تعربد فى السماء ـــ أن استجابتك الغريزية تتوافق مع الاستجابات العاقلة. يقول جزء من مخك "أنا خائف" ويقول الجزء الآخر "الأسباب معقولة". لكن، بعد سنين، عندما تسرع نبضاتُ قلبك عند سماع الريح تَصْفُر، تنفتح فرجَةٌ ما بين تقديرك الواعى للخطر الماثل، وبين تقدير آخر فى مكان ما بعقلك. جزء منك يعرف أنك آمنٌ، وجزء آخر لا يستطيع إلا أن يخاف. أىُّ أَنْتِ أَنْتَ؟

إجابةُ هذا السؤال تأخذنا إلى الخلف نحو مائة عام مَضَتْ، إلى سيكولوجىٍّ فرنسىٍّ اسمه إدوارد كلاباريد كان يعالج امرأةً تعانى من صورةٍ نادرةٍ من فقدان الذاكرة، تَرَكَتْها عاجزةً عن تكوين ذكرياتٍ جديدة. قاستْ مريضةُ كلاباريد من تلف بالمخ فى موقع محدد، حَفَظَ مهاراتها الميكانيكيةَ والمنطقيةَ، ومعها ذكرياتها القديمةَ. لكن بعد فترة لا تتعدى دقائقَ معدودةَ تكون وقد نسيتْ كلَّ ما حدثَ ـــ وهذه حالة اقْتَنَصَتْها ببراعة روايةٌ مثيرة عنوانها "تَذْكِرَةُ الموت" (ميمنتو)، وفيها يقوم رجلٌ يعانى من مرضٍ شبيه بمحاولة لحَلِّ لُغْزٍ عن طريق كتابة معلومات جديدة على ظهر مادة مُسْتَقْطِبَةٍ للضوء قبلَ أن تَشْحبَ ذكرياتُه إلى سواد.

كانت مريضةُ كلاباريد نفسُها تبدو صورةً صريحةً لمسرحية كوميدية تَتَّسِمُ بالخشونة، سوى أن حالتها كانت حقا تراجيدية. كان الطبيب يُحَيِّيها كلَّ يوم، ثم يقدم نفسَه لها عددًا من المرات. فإذا ما ترك المكان لمدة ربع ساعة، ثم عاده فسيجدها وقد نسيته تمامًا، فيقوم بتقديم نفسه لها مرة أخرى، لتجد المريضةُ نَفْسَها وهى تتحدث إلى طبيب غريب عنها تمامًا. وفى ذات يوم قَرَّرَ كلاباريد أن يُغَيِّرَ الروتين. قَدَّمَ نفسَه لها كالعادة، لكنه كان قد خَبَّأَ فى راحةِ يده دبوسَ رَسْمٍ.

الأمرُ لا يبدو استشارةً مثاليةً أولى لطبيب! لكن كلاباريد كان يضمر شيئًا. عندما وَصَلَ فى اليوم التالى، حَيَّتْهُ المريضة بترحيبها العادى الخالى من التعبير — لم تتذكَّرْ دَبُّوسَ الأمس، لم تتذكَّر أىَّ شئ عن الأمس إطلاقًا. حتى أنْ مَدَّ كلاباريد يَدَهُ ليصافحَها. رَفَضَتْ المريضة أن تصافحَه دون أن تدرى لذلك سببًا. المرأةُ العاجزةُ عن تشكيل أىِّ ذكريات جديدة قد تذكَّرَت شيئًا من الماضى القريب — شعورًا بالخطر واعيًا مُبْهَمًا، بقايا ذكرى جرحٍ ماضٍ. فشلت تمامًا فى التعرف على الوجْهِ، أو الصوتِ، الذى تقابله كل يوم لشهور عديدة، لكنها تذكرتْ الخوف!

لماذا تظهر فجأةً نَزْعَةٌ لتذكُّرِ دبوس الرسم، لدى امرأة تعانى من فقدان الذاكرة؟ كانت مريضةُ كلاباريد تبدو للعلماء حالةً شاذةً للغاية، مجرد بياناتٍ فَظَّةٍ لا تعنى شيئًا بالنسبة للمعنويات العلمية السائدة وقتها. ظَلَّت القصةُ كما هىَ عبر السنين الخمسين الأخيرة، أو نحوها: المخ يعتمد على عقلٍ عام (يتزايد تشبيهه بالكمبيوتر). عقلٍ يلجأ إلى الخبرة السابقة يستخدمُها فى التقييم المنطقى للمواقف الجديدة. كانت هذه العمليةُ هى أساسَ التعلم والعاطفة. لديك مُدْخَلاَتٌ من العالم الخارجى؛ لديك ذكريات لمُدْخَلاتٍ قديمة؛ ولديك شئ كآلةٍ حاسبة فخيمة يمكنها أن تعملَ على هذه المُدخلات وتَخْرُجَ باستراتيجيةٍ سلوكية. فإذا ما اعتراك الخوفُ أمام مُنَبِّهٍ ما، فما ذلك إلا لأن بنكَ ذكرياتك قد أخرج بعضًا من سابق خبْرتك بالخَطَرِ الذىَ يشبه المُنَبِّهَ الحالى. عاطفةُ الخوفِ نفسُها كانت أَثَرًا ثانويا، كأنها أَمْرٌ صَدَرَ عن المخ العاقل: "البيانات تقترح أن ثمةَ ما يُسبب الخوف هنا، وعلى هذا يلزم أن نبدأ الآن فى الشعور بالخوف".

أفسدتْ مريضةُ كلاباريد هذا النموذج. كيف يمكن لأحد أن يتعلمَ الخوف إذا كان جهازُ ذاكرته قد فَقَدَ القدرةَ تمامًا على التعلُّم؟ إن الأمرَ لا يشبه إلا شخصى.

يصيبنى الهلع إذْ أستمع إلى صوت الريح دون أن أتذكر حادثة سقوط النافذة. أنت لا تستطيع أن تُجرى تقييمًا منطقيا لخطرٍ محتمل إذا لم يمدك بنكُ ذكرياتك بأية معلومات عن خبراتك السابقة. إذا كان الخوفُ ينشأ عن تقييمٍ منطقى للخَطَر، فكيف لمريضة كلاباريد أن تعرفَ كيف تتجنبُ مصافحةَ طبيبها ثم لا تعرف فى الوقت نفسه سببًا لذلك؟ الواضح أن مخَّها قد اقتنص شيئًا عن شَكَّة الدبوس فى جهازِ مخزنٍ بديل غير متاحٍ للوعى. لكن، أين يُخَزَّنُ هذا التَّذْكار؟

اتضح أن تَعَلُّمَ الخوف واحدٌ من بين أكثر أنماط السلوك دراسةً فى القرن العشرين. اتضح أن دبوس مريضة كلاباريد ذاته ليس إلا تنويعًا قد يكون شيطانيا بعض الشئ، على تجربة سلوكية كلاسيكية، تجربة بافلوف الشهيرة عن الجرس الذى يثير لعاب الكلاب: الخوف الشرطى. ضع جُرذًا فى قفص، اعزِفْ نغمةً، ومعها فى الوقت نفسه صدمة. اقتران النغمة بالصدمة ولو حتى لمَرَّةٍ واحدة سيتسبب فى أن يبدأ الجُرَذُ فى الخوف من النغمة وحدها حتى دون أن تصاحبها الصدمةُ. تُعْرَفُ استجابةُ الخوف باسم الاستجابة الشرطية. للجُرذِ خوفٌ غريزى غير مشروط من الصدمات، لكن من الممكن أن نُهَيِّئَهُ ليخاف من النغمة إذا اصطحبتْ هذه تلك. دبوسُ كلاباريد هو الصدمةُ. يَدُهُ الممدودةُ للمصافحة هى النغمةُ. بعد تَعَرُّضِ المريضة فاقدة الذاكرة مرةً واحدة، اكتسبتْ استجابةَ خوفٍ شَرْطِيَّة من مصافحة طبيبها.

يهتم السلوكيون، كما يُشير اسمُهم، بالبيانات الصلبة للمظهر الخارجى: ما إذا كان الجُرذُ قد تَصَرَّفَ تَصَرُّفَ الخائف أو غير الخائف بعد بضع جلسات من النغمة ــ و ــ الصدمة. هم فى أعماقهم يعتقدون أنك تستطيع أن تَحْكُمَ على الكتاب من غلافه. أما كيف استطاع مُخُّ الجُرَذِ أن يعالجَ بالفعل استجابةَ الخوف، وكيف أحسَّ الجُرَذُ باستجابة الخوف تلك ــ فهذه من الأسئلة التى تقع خارج مجال السلوكيين، وتُذكَّن بعيدًا فى "الصندوق الأسود" الذى لا سبيل إلى معرفته.

ولكن، عبر العقود القليلة الماضية، فَتَحَ العلم هذا الصندوق الأسود، ورَسَمَ خريطة المسالك الواقعية للخوف الشرطى فى المخ. كان الاسمُ القائد فى هذا المجال هو البروفسور جوزيف ليروز، الأستاذ بجامعة نيويورك، وهو شخص معسول اللسان، وإنْ يكنْ مثيرًا للجدل. عندما قمتُ بزيارته فى مكتبه قرب ميدان

واشنطن، أخبرنى بقصة بحثه العقلى. كانت له البداية الكلاسيكية للعلم الشارد. قال وهو يبتسم: "رُفِضَ أولُ طَلَبٍ قدمتُه لمنحة حول هذا الموضوع فى أوائل الثمانينيات، لأنَ العواطف لا يمكن أن تُدْرَسَ علميًا".

كان بحثُ ليروز فى المرحلة الأولى ذا طبيعةٍ خرائطية، خَرْطَنَةً واقعية للعقل. ولَمَّا كانت التكنولوجيات المتقدمة لتصوير المخ غير متاحة آنذاك، فلم تكن الخرطنةُ بالدقة العالية. قَدَّمَتْ له تجربةُ النغمة ـــ و ـــ الصدمة للخوف الشَّرْطيِّ سلسلةً سَبَبِيَّةً بسيطة يمكنه استكشافها، فقد كانت سبل معالجة الصوت فى مخ الجُرَذِ وقد حُدِّدَتْ بالفعل. كان يعرفُ أين يدخل الصوتُ إلى المخ، وأين ينـدمج إلى إحساسٍ واعٍ، وكان يعرف بضع نقاط محورية بديلة على طول الطريق، من بينها ثلاث محطات أولية: المعالجة الأولى للبيانات التى تجرى فى جذع المخ، يليها واحد من محاور المخ الأساسية، الثالامَصْ، وفقط بعد المرور من هاتين المنطقتين يمكن للصوت أن يدخلَ الإدراكَ الواعى فى المناطق السمعية لقشرة المخ.

كان مدخلُ ليروز نوعًا من الإزالة الجراحية. خذ جُرَذًا يتمتع بالصحة، ثم ابدأ فى استئصال أجزاء محددة من المخ. إذا أَزَلْتَ منطقةً واستطاع الجُرَذُ أن يتعلم أن يربط النغمةَ بالصدمة، فالمنطقة التى أَزَلْتَها ليست ضرورية للخوف الشرطى. أما إذا توقَّفَ الجُرَذُ عن التعلم، فستعرف أنك قد استأصلتَ شيئًا ذا علاقة.

بدأ ليروز من نهاية السلسلة: القشرة السمعية حيث يندمج الصوتُ فى نهاية الأمر فى خبرتنا الحسية بالعالم، بعد أن ينتقلَ عَبْر محطاتٍ مختلفة بدءًا من طبلة الأذن. عندما استؤصلتْ هذه المنطقة ظلت الجُرْذان قادرةً لا تزال على أن تتعلمَ الخوف من النغمة. مع استئصال القشرة السمعية كانت الجرذان صورةً أكثر تَطَرُّفًا حتى من مريضة كلابريد: تخاف من الضجة حتى دون أن تسمَعَها. التعلم إذن لا يكمن فى الطرف الواعى من السلسلة؛ إنه هناك فى مكان ما فى منتصف الطريق. يقول ليروز: "اتجهتُ إذن محطةً إلى الخف، إلى الثالامَصْ السمعية، فأزلتُها، هنا لم تتمكن الجُرذان من التعلم على الإطلاق. هذا يعنى أن الصوتَ لابد أن يتحرك عبر الجهاز إلى مستوى الثالامَصْ، ولكنه لا يمضى خلال القشرة. إلى أين يمضى إذن؟". كان سؤالاً محيرًا، لأن المُفْتَرضَ أن الثالامص السمعية تعمل كمحطة وسطية فى الطريق من الأذن إلى الوجْهة الأساسية: القشرةِ السَّمْعية. هذا يعنى أن

ثمة شيئًا معكوسًا فى نتائج ليروز: يمكنك أن تُزيلَ الوِجْهَة الأساسية تمامًا، دون أن يتأثَّرَ التعلمُ، فإذا أزلتَ المحطةَ الوسطية توقف التعلمُ.

كان افتراضُ ليروز هو أن الثالامص السمعية تحمل رابطةً إلى جزء آخر من المخ، بجانب رابطتها مع القشرة. تَمكَّن ليروز، باستخدام صبغة للتَّعَقُّب، من تَتَبُّعِ السُّبُلِ الخارجة من الثالامص السمعية، فاكتشف رابطةً بالأميجدالة، تلك المنطقة التى تشبه اللوزة، الموجودة بمُقَدَّم المخ والتى قابلناها فى اختبار "قراءة الأفكار من الأعين". عندما استأصلَ الأميجدالةَ من مخاخ الجُرذان، عَجَزَتْ عن التعلم: أوضحتْ تجاربُ تالية أيضًا أن جزءًا محددًا من الأميجدالة، يسمى "النواة الوسطى"، يحمل روابطَ إلى المناطق الأساسية من جذع المخ التى تتحكم فى الوظائف الأوتوماتيكية المرتبطة باستجابة "اضربْ أو اهربْ"، مثل تسارع ضربات القلب. قال ليروز: "لم أبدأ بالبحثِ عن الأميجدالة. لكن البحثَ قادنى إليها".

كان التبصر الرئيسى الذى جاء عن ليروز هو أن الخبرة بالخطر تتبع فى المخ سبيليْن: الواعى المنطقى، واللاواعى الفطرى. وبسرعة، أُطلق على هذين: الطريق العام (الأعلى) والطريق الأدنى. قُلْ إنك مثلاً كنت تسير فى غابة، ومن طرف عينك رأيتَ إلى يسارك شيئًا منسابَ الشكلِ يسعى يصحبه صوتُ قَعْقَعَة. قبل حتى أن تَجدَ الوقتَ لتُصيغَ كلمة "ثعبان" سيكون جسمُك وقد تخشب؛ وتسارعتْ دقاتُ قلبك؛ وتمددتْ الغددُ العرقية براحة كفك. يبدو تدفُّقُ المعلومات فى مخك شيئًا كالتالى: عيناك وأذناك تنقل المعلومات الحسِّية الأساسية إلى الثالامص السمعية والبصرية، لتنتقلَ منها فى طريقين: الطريق الأول يتجه نحو القشرة، حيث يتكامل مع غيره من بيانات الزمن الواقعى، وحيث يتم رَبْطٌ أكثر إحكاماً: كلمة "الحية ذات الأجراس" ذاتها، أو ذكرياتك فى الطفولة عن ثعبان أَصَلَة أو مشهد ثعبان فى رواية رأيْتَها. فى الوقت ذاته تقريبًا، ينتقل أيضًا صوتُ القعقعة ــ فى تفاصيل أقل ثَـرَاءً ــ إلى الأميجدالةِ ذاتها، لتُصْدِرَ هذه إنذارًا إلى جذع المخ ينبه الجسم إلى أن ثمة خطرًا محتملاً يتهدده. أما الاختلافُ الأساسىُّ بين هذين الطريقيْن فهو الزمن. الطريق العام قد يتطلب بضع ثوان حتى يُرَسِّخَ وجود الحيَّة وتصاغَ الاستجابة، أما الطريق الأدنى فيدفع الجسم إلى استجابةِ التخشب خلال جزء من الثانية. طبيعى أن أيًّا من تلك الرقصات الجسدية المتعلقة بهذه الاستجابة لا تحتاج إلى أن تُكْتَسَبَ ــ

مثلاً كتَعَلُّمِك أوضاع اليوجا المعقدة ـــ جسمُك يعرفُ كيف يُنَفِّذُ الاستجابةَ بالتخشب دون أى تدريب على الإطلاق. إنه فى الواقع يعرف الاستجابة جيدًا حتى ليكاد يستحيل عليك أن تمنَعَهُ من تنفيذها فى مواجهة تهديدٍ مفاجئ.

للذكرياتِ التى تَقْتَنِصُها الأميجدالةُ أثناء الحوادث المؤلمة خصيصتان خادعتان. الأولى أنها تحمل من المعلومات أقلَّ من الذكريات التقليدية ـــ أو ما أَطلق عليه علماء الذاكرة اسم "الذكريات التقريرية". تحس القشرةُ البصريةُ بالثعبان بكل بهائه الانسيابى؛ ذكرياتك التقريرية عن ثعبان الغابة قد يتضمن النموذجَ المميِّزَ لجلْده أو السلسلةَ الدقيقةَ لحركاته التى قام بها قبل أن تَحَوَّلْتَ لتهربَ. لكن أميجدالتَك تحفظ صورةً فَجَّةً، كما لو كانت الواقعةُ قد صُوِّرت بكاميرا بولارُويد لا بكاميرا إيماكس. قد تُخَزِّن الأميجدالةُ الحركةَ الانسيابيةَ العامةَ فقط، والمخططَ الأسود النحيل لجسم الثعبان على خلفية العشب. إن الصورةَ الأكثرَ دقةً قد تتطلب قدرةً أكبر للسبيل الذى يربط الثالامص بالأميجدالة، وعلى هذا فإن ما تلتقطه هو صورةٌ سريعة غير واضحة، ليست كالصورة الأبطأ الأكثر واقعيةً التى تخلقها القشرةُ البصريّةُ. (يَسْرى هذا نفسه على المعلومات التى تنقلها الحواسُ الأخرى أيضًا). يساعد منهجُ "المخطط السريع" هذا الجسمَ فى الاستجابة للتهديدات بسرعة غير عادية، لكن له ثمة آثارًا جانبية بغيضة. فلما كانت ذاكرةُ الخوف أكثرَ تشوشًا من الذاكرة التقريرية، فإن مُجْمَلَ الأشياء التى تشبه ذاكرة الخوف ستكون أكبر بكثير: عصا داكنة، أو خرطوم حديقة على العشب يمكن أن يخدع أميجدالتك فتظن أنك قد تَعَثَّرْتَ فى حَيَّةٍ أخرى، حتى وإن كان فى مقدور ذاكرتك البصرية أن تدرك الفارقَ بسهولة.

يفسِّر منهجُ المخطط السريع، جزئيًا، السببَ فى أن يكون كَرْبُ ما بعد الإصابة أمرًا يصعب علاجُه حقًا. إن أميجدالةَ محاربٍ قديم فى فيتنام قد تسمع أزيزَ طائرة فى كل مرة تسمع ضجيجَ مُحرك سيارة، وقد تسمع فرقعاتِ القنابل مع كل عاصفةٍ رعدية. لو أمكن أن تُدَرَّبَ الأميجدالةُ بحيث يصبح تمييزُها أفضلَ، إذن لانخفض تكرُّرُ العودة إلى الماضى.

لكن هناك مَزِيَّةٌ تكمن فى غياب التمييز هذا. إذا كانت ذكرياتُ إصابتَكَ نوعيةً للغاية فسيعجز مخُك عن أن يتعلمَ من الخبرة ــ أو إذا أردتَ الدقة، سيعجز

مخك عن أن يتعلمَ أيةِ قواعد عامة من الخبرة. لو أن أميجدالةً أكثر تمييزًا قابلتْ ثعبانًا على جلْده بقع بُنِّية، فقد لا تعرف أن تخافَ من ثعبان بلا بقع. إذا كان الثعبانُ الذى اقترب منك جاء من الجانب الأيسر فقد تتركك الأميجدالة وأنت لا تخاف إذا جاءك الثعبان من الجانب الأيمن. إن منهجَ المخطط السريع إلى ذاكرة الخوف يَدَعُك تتحرك عبر التفاصيل إلى القواعد العملية العامة: إذا رأيت شيئًا ينزلق على العُشب ـ مبقَّعًا كان أو غير مبقَّع، فستهرب. فى قصة بورجيس الكلاسيكية "فيونز ذو الذاكرة الفولاذية"، كان البطلُ موهوبًا (وملعونًا) له ذاكرةٌ خارقة، فائقةُ الفوتوغرافيَّة، يمكنها أن تستحضرَ أدقَّ تفاصيل حوادث عَرَضيَّة وقعت منذ عشرين عامًا مَضَتْ. يقول الراوى قرب نهاية القصة: "على أنى أظن أن فيونز لم يكن، فعليًّا، قادرًا على التفكير. أنْ تفكِّرَ يعنى أن تنسى اختلافًا، أن تُعَمِّمَ، أن تُجَرِّدَ. فى عالم فيونز المكتظ للغاية لم يكن ثمة غيرُ التفاصيل...". إذا ما انخفض وضوحُ ذاكرة الخوف، فستقوم الأميجدالة بنوع من التفكير، تبحث عن المشاع التحتىِّ فى عَالَمٍ من التهديدات المتفردة.

أما الخصيصة الخادعة الثانية لتعلم الخوف فهى ما يسميه بعض علماء المخ باسم "ذاكرة الوميض". ففى واقعة أصابتك بالخوف ستجد أن مخك لا يخزن فقط أثرَ المُهَدِّد وحده ـ الثعبان، عربة تقترب، صوت طائرة تُطْلِق النار ـ وإنما أيضًا التفاصيل التى تصاحب التهديد. هذا تعبير كلاسيكى لهندسة المخ الترابطية وقد احتواه الشعار: "الخلايا التى تضطرم معًا، ترتبط معاً". ما يَرِدُ من منبهاتٍ مختلفة، يقدح زناد النشاط فى تجمعات معينة من النيورونات؛ عندما تضطرم هذه النيوروناتُ متزامنةً مع بعضها بعضًا، فالأغلب أن ستُشكِّلَ روابطَ جديدة. ومع زيادة قوة هذه الروابط، يسهل على النيورونِ أنه يقدح زناد نيورونٍ آخر مرتبط معه. هذه العمليةُ ـ وهى أصلُ كلِّ تعلم الاقترانات العصبية ـ تمضى تحت اسم "التعلم الهيبى"، نسبة إلى السيكولوجى الكندى دونالد هيب، الذى كان أولَ من اقترح هذا النموذج عام ١٩٤٩.

تَذَكَّرْ حادثةً مؤلمة وقعتْ فى ماضيك، حادثةً تضمنتْ خطرًا مفاجئًا، كحادثة سيارة مثلاً. ستتذكر بلاشك التهديد المباشر – ضوء المصباح الأمامى يغمرك، أو صوت الإطار يحتك بالأرض ـ لكن الأغلب أيضًا أن تحمل عددًا من ذكرياتٍ

عَرَضية: الأغنية التي كنت تسمعها من ستريو السيارة عند حدوث الواقعـة، لـون السماء في ذلك المساء المبكر، التعبير المرتبك على وَجْه شخص كان يمشي وشاهد الحادثة. ليس بين هذه التفاصيل ما يبدو متعلِّقًا بالتهديد عندما اصطدمتْ السيارتان، ورغم ذلك فإنك إذا سمعتَ الأغنيةَ بعد خمسة أشهر، فقد تشعر بالخوف يجتاحـك من الداخل. اضطرمت النيورونات التي رُبطَت بصوت الإطار متزامنةً مـع تلـك التي رُبطَت بالأغنية. استجابةُ الخوف ساعدتْ في ربطهما معًا.

ها مرةً أخرى يتضح أن غيابَ التمييز له ــ عمليا ــ قيمةٌ تكيُّفية. أنت أبـدًا لا تعرف في مواقف "الحياة ــ أو ــ الموت" أين تكمن المعلومـاتُ ذات العلاقـة. افترض مثلاً أن حادثةَ الثعبان وقعتْ لك قريبًا من نهر بالغابـة. صـوتُ خريـر الجدول لا علاقة له بتهديد الثعبان لك، أما صوتُ الخشخشة فله بالتأكيـد علاقـة. صُمِّمَت مخاخنا لتنتبه إلى كل المُدْخَلات الحسية أثناء الحادث المُفْزِع ــ أن تكـوِّن صورةً منخفضة الوضوح عنها ــ فقد يتضح أنَّ لعنصر شارد بينها فائدةً في التنبؤ بالتهديدات في المستقبل. فإذا كان هذا يعني أن نخاف خوفًا غيرَ مُبَرَّر من خريـر الجدول، وخوفًا مُبَرَّرًا تمامًا من صوت الخشخشة، فبها ونعمـتْ. الخـوف غيـر المبررَ لن يقتلك، إنما يقتلُك ألاَّ تخاف الخوفَ المُبَرَّرَ منطقيا.

هذا أيضًا نوع من التفكير. في الشهور التي أعقبتْ ١١/٩، بدأت ألحظُ تحولاً طفيفًا، إن يكنْ غيرَ خافٍ، في درجة قلقي بشأن السكنى قـرب مانهـاتن. الجـو الصحو الصافي كان يسببُ لي التوتر أكثر من الأيام الملبدة بالغيوم. ظننتُ لفتـرة طويلة أن هذا مجرد تعلُّمٍ ترابطي: كان يومُ ١١ سبتمبر ذاتُه يومًا فريدًا في صفاته، وكان هذا أحد أسباب قوة تذكري لوقوفي في شارع جرينتش أرقب الأبراج وهـي تحترق. لم يكن ثمة رطوبة أو دُخَان في الهواء يحجب الرؤية. كنتُ أظن إذا مـا ازداد قلقي في الجو المشابه، أن الأمر إنما يشبه الأغنية بـالراديو أثنـاء حادثـة السيارة: تفاصيل شاردة، غير مرتبطة بالتهديد الحقيقي، لكنها تصبح رغـم ذلـك مرتبطة بذاكرة الخوف.

لكن، ذات يوم بينما كنتُ أسير في السبيل نفسه الذي سلكتُه صـبيحة يـوم الهجوم، لمعتْ بداخلي رؤيةٌ صغيرة. أدركتُ أن أميجدالتي قد وقعتْ على دلالة لم يسبق أن وَقَعَ عليها مخي المفكر. انسَ كلَّ التهديدات الأخرى التي ملكـت خيـال

العامة بعد ٩/١١ ــ الأنثراكس والقنابل القذرة والجدرى ــ وتفكّرْ فقط فى الجوم المحدد الذى وَقَعَ فى ذلك اليوم الرهيب. إذا كان التهديدُ الذى يحاول مخك أن يقيك منه هو الطائرات المخطوفة تقتحم ناطحات السحاب بقواعد الطيران التى تعتمد على البصر، فإن الأيامَ الغائمةَ الجو قد تكون أقلَّ خطرًا من الأيام الصحوة. إذ كان من الصعب أن تصيبَ مبنى دون خطة طيرانٍ فى الجو الصحو، فيكاد يكون من المستحيل أن تصيبه والضباب يخفى نصف المبانى. إذا كان الخطرُ الماثلُ هو أن يُكَرَّرَ مشهد يوم ٩/١١، فليس ثمة ما هو غير منطقى فى أن أكون قلقًا فى اليوم المُشمِس.

أجريتُ بعضَ التقديرات الواعية للتهديدات الممكنة بعد ٩/١١ ــ تَجَنَّبْتُ الأجزاءَ المكتظة بالسكان من المدينة، وكذا المبانى المرتفعة حيثما كانت. مضَيتُ بسيارتى أو بالقطار عند السفر إلى الساحل الشرقى وأنا ألعن رحلات الطيران المكوكيَّةَ التى كانت عمادَ حياتى عبر العقد الماضى. كانت هذه استراتيجيات مُتَأَنِّيَةً للتعامل مع هجومٍ محتمل، جاءتْ عن تحليلِ أنماط الهجوم السابق. لكن أميجدالتى أيضًا كانت تُقَيِّمُ الخَطَرَ، وتضعُ استراتيجيتَها الخاصةَ. من بين هذه الاستراتيجيات كانت الجملة: احذرْ الجو الصحو. لم تكن الأميجدالةُ بالطبع تعمل مستقلةً من خلال المنطق؛ كل ما فَعَلَتْه هو أن خَزَّنَتْ ذاكرةَ وميضٍ لذلك اليوم، ومن بين العناصر التى ركزتْ عليها الضوءَ كانت السماء الزرقاء الصحو. كلما واجهتْ أميجدالتى بعد ذلك سماءً كهذه صافيةً، أرسلتْ إنذارًا. فاتَتْنى الرابطةُ بين الجو والهجوم فى التقييم الذاتى فى ذلك اليوم الكابوس. لكنها لم تَفُتْ الأميجدالة.

* * * * *

أين تُخَزَّن ذكرياتُ الوميض هذه السريعةُ والقادرةُ؟ يعتقد بعض العلماء أن الأميجدالة ليس لها جهاز تخزين منفصل للذكريات المشحونة عاطفيًا، وإنما هى تُمَيِّزُ ذكرياتٍ نشأت فى مناطق أخرى من المخ على أنها مهمة عاطفية. فى عام ٢٠٠١ أجرى جيمس ماكجوخ ــ من جامعة كاليفورنيا فى إيرفين ــ تنويعًا، بالغ الأثر، على تجربة الخوف الشرطى، وذلك بأن يُوَجِّهَ صدمةً للجُرَذ إذا خطا خطوةً. بعد توجيه الصدمة، حَقَنَ ماكجوخ أ م ب AMB حَلْقى فى قشرة مخ الحيوان ــ وهذا مرسال خَلَوى يُقَوِّى الاقترانات العصبية، ومن ثَم يقوِّى الذاكرة. بعد يومين

اختُبِرت الحيوانات لمعرفة مدى تكيُّفها. اتضح أن الحيوانات التــى حُقِنــت كانــت تتذكَّرُ الصدمةَ بصورة أقوى. أخبرنى ماكْجوخ عندما هَاتَفْتُــهُ لمناقشــة التجربــة وتضميناتها بما يلى: "نحن نعرف إذن أن القشرةَ متورطةٌ فى الذاكرة المبنية علـــى الخوف فى تلك الحالة. والآن، إذا أصَبْنَا الأميجدالةَ بضرر، فإن تنبيــه القشــرة لا يعقل شيئًا. أعنى أنه من الضرورى أن تكونَ الأميجدالةُ عاملةً حتى تقوم القشــرة بعملها".

سألتُه عن تضمينات هذه النتائج فقال: "تخبرنى التجربةُ أن الخوفَ لا يُــتَعَلَّم فى الأميجدالة. تصل إسقاطاتُ الأميجدالة إلى مناطق المــخ التــى تُخَــزَّن فيهــا المعلومات وتقول: "هل تعرف هذه الذكرى التى تخزنها؟ حسنًا، لقد اتضــح أنهــا غاية فى الأهمية، وعلى هذا فاجْعَلْها أقوى قليلاً، لو سمحت. إنها تُــوَفِّرُ الانتقائيــة لحياتنا. لا يلزم أن تعرف أين تَرَكْتَ سيارتَك منــذ أســابيع ثلاثــة، إلا إذا كانــت مكسورةً فى ذلك اليوم". يمكنك أن تنظر إلى هذه الانتقائية على أنها طريقة المــخ فى إبراز الأهمية.

فى بادئ النظر، قد يبدو هذا شاهدًا آخر على أبْطُولة الخريطــة العصــبية. ماذا يهم إن كانت الذكرى مخزنةً فى الأميجدالة أو فى غيرها؟

هناك سببان. الأول أنه لو كانت الذكرى تُخَزَّن فى موقعٍ ما من العقل آمنٍ لم يُكْشَف عنه محجوب عن الإدراك الواعى، فستُفْتَح لنا كلُّ إمكانيات الولوج إلــى الخَلَل السيكولوجى، لأن للذكرى فى مخك حياةً مزدوجة. القشرة قد تَنْســى، لكــن الأميجدالة قد تَحفظ الخوفَ حيا، برغم أنها تكمن هناك تحــت رادار الإدراك. لــن يمضىَ وقت طويل حتى تجد نفسك وأنت تخاف من كل الأيام المُشْمِسة فــى كــل مكان، دون أن تعرف من أين أتاك هذا الرُّهاب.

على أن الأهم هو أنه إذا ما كانت الأميجدالــة تُبْــرِزُ الــذكرياتِ المهمــة المخزونةَ فى مكان آخر، فإن علْم المخ سيعرِّفنا فعليًا بشىء جديد حــول الطريقــة التى نُعامل بها الذكرياتِ الأليمةَ، لاسيما بعد أن تكونَ الواقعةُ نفسُها قد مَــرَّت. إن تنشيطَ الأميجدالة هو ما يؤكد الذكريات، أما من وجهة نظر الذكرى نفسها، فلا يهم ما إذا كان التأكيدُ قد قُدِحَ عن طريق الواقعة ذاتها أو عن طريق ذكراهــا. إذا مــا

شُحِن جسدُك باستجابةِ "اضرب أو اهرب" تنامتْ الذكرى بشكل أوضح ــ حتى لــو كنت ببساطة **تتذكر** وقائعَ حدثت فى الماضى.

يقول ماكجوخ: "وقع لك حادثٌ مؤلم. ستتفجر ذكرى هذا الحادث بمخك فى اليوم التالى، رغبتَ فى ذلك أو لم ترغب. عندما تتفجر الذكرى فى مخــك، تعــود إليك كلُّ الاستجابة اللاإرادية التى خَبِرْتَها. تعود ثانيةً. الأمر إذن ليس أنك تتــذكر أن شخصًا ما قد حاول خَنْقَك، ولكنك أيضًا تتهيج عاطفيًا مع عودة الذكرى". هــذا التهيج العاطفى يقدح زنادَ دورة تنشيط الذاكرة مــرة أخــرى، لتُضَــخِّمَ الــذكرى المؤلمة، كإطار سيارتك يدوُر ويدوُر ويُعَمِّقُ حفرتَه فى الوحل مــع كــل دَوْسَــة بنزين.

وبَيْنَا كان ماكجوخ يحكى لى هذا، رجعتُ أفكر فى الأيام والأســابيع التــى أعقبت سقوط نافذتنا، فوجدتُ نفسى أستعيد المشهد فى رأسى مرة بعد مرة، بتحوير واحد مرعب: زوجتى لم تقفز بعيدًا عن النافذة مع صوت المفصّلة تتكسر، وإنمــا بقيت قرب الزجاج لمدة خمس ثوان إضافية، فتتحطم النافذة وهى تقف تحتهــا. إن مجرد التأمل فى هذه الفكرة لجزء من الثانية كان يملؤنى برعب رهيب، ولكنى لــم أكن أستطيع إلا أن أعود إليه. بَدَتْ سلسلة الوقائع رهيفة لحد بعيد: لولا هذا القرار السريع التلقائى للتحرك بعيدًا عن النافذة، لتَغَيَّرَتْ حياتُنا وإلى الأبد. كان هناك خيطٌ رفيع للغاية يفصل بين ما حدث وبين ما كان يمكن أن يحدثَ، وفى كل مرةٍ أتأمــل هذا، أشعر بجسدى مجهدًا وهو يستعيد الواقعة بالكامل.

هذا يصل إلى قلب السبب فى ألاَّ يكون بحثُ ماكجوخ مجرد حالــة أخــرى للخرطَنَة العصبية غيرِ المُبَرَّرَة. إن التعرف على الوسيلة التى تُخَزَّنُ بها ذكريــات الخوف يقترح لى شيئًا جديدًا حقا عن الطريقة التى ظَهَرَت بها لدىَّ الرهبــة مــن الريح. طبيعى أن الخوفَ قد بدأ بالواقعة الأصلية، لكن الرهابَ قد توطَّدَ عن طريق ما أعقب ذلك من اجترار الكارثة التى كان من المحتمل أن تحدثَ. لو تَمَكَّنْتُ مــن تجنُّبِ إعادة عرض هذه السيناريوهات الكئيبة فى رأسى. أو على الأقل، لو تمكَّنْتُ من أن أمنع أميجدالتى من أن تقدحَ زناد استجابة الخوف عندما أُعيــدُ العــرضَ ــ فلربما لم يكن للرهاب أن يظهر على الإطلاق. سأتذكر الواقعة، نعم، لكن صــوتَ

الريح تَصْفُرُ عبر النافذة لن يسرعَ من دقات قلبى مرة أخرى. إذا اســتطعتَ بعــد الواقعة أن تمنعَ أميجدالتَك من أن تؤكدَ الذاكرة، فلن يصيبَك الرهاب.

منْ بين طرق منع التأكيد، هناك العقاقير. كابتات بيتا تمنع الجهاز اللاإرادى للجسم من الإسمهم أثناء الحوادث المؤلمة. (مَنْ يخافون التحدثَ أمــام الجمــاهير يتعاطون أحيانًا هذه العقاقير قبل الحديث حتى لا تتزايد ضربات القلب). فى بضــع دراسات حديثة، استفادتْ من نتائج ماكجوخ، أُعطيتْ كابتاتُ بيتــا للــبعض ممَّــن قاسى حديثًا من وقائع مؤلمة، وذلك بهدف منع الذكرى من أن تشكِّل أخاديد عميقةً فى المخ، ولجَعْلِ أعراضِ كَرْبِ ما بعد الحادثة أقلَّ حِدَّة.

كل هذا يثير التساؤلَ عما إذا كان من الممكن أن يكون بعضُ الكبْــت هــو الاستجابة الصحيَّة للناس فى الأسابيع التى تلى الواقعة المؤلمة. هناك عبارةٌ شائعة مُبْتَذَلَةٌ تقول إنك إذا أردتَ أن تَعْبُرَ معاناتك من خبْرَة مخيفة مَــرَّت بــك فعليــك بالعلاج النفسى أو بالأحاديث الطويلة مع أحبائك. لكن، إذا كانت استعادتُكَ لمشــاهد الواقعة ــ ومن ثَم قَدْحُ زناد الاستجابة اللاإرادية للجسم ــ قد تؤدى فيما بعد إلــى أمراضِ كَرْب، فلربما كان أسوأ ما تفعله مع الآثــار المباشــرة للخــوف هــو أن تفضفضَ بالكلام حول الواقعة. ربما كان الأفضل أن تبعدَها عن ذهنك تمامًا، على الأقل إلى أن تخمد استجابةُ الخوف.

*****

كلما ازداد ما أعرفه عن الأميجدالة، كلما تصورتُ أن هذه المنطقةَ الصغيرة من المخ تستحق أن تكون كلمة منزلية وأن تشيع شــيوع كلمــة الإنــدورفينات أو السيروتونين. إذا كانت المقابلةُ بين المخ الأيسر والأيمن قد أصــبحت موضــوعًا لكُتُب "عَلِّم نفسك استراتيجيات الإدارة" أو " عَلِّــم نفســك الرســم"، فــلا شــك أن الأميجدالة تستحق أن يُسلَّطَ عليها ضوءٌ أكثر. عنــدما تَحْــدِسُ مــزاجَ زوجتــك المنحرف من نظرة عينيها، أو عندما تستعيد صحتك عقب حادثة تَزَلُّج مرعبــة، أو عندما تقاوم رهابك من الثعابين ــ فى كل هذه الحالات، ستجد أن الأميجدالة تُوَجِّهُ تقييمك للعالم، سواء أدْرَكْتَ أنت ذلك أو لم تدركْ. كلما ازداد مــا أعرفــه، كلمــا تصورتُ أن هناك توترًا جوهريًا بالمخ البشرى يكمن فى المعركة بين الأميجدالــة

والقشرة الحديثة ـــ المركز العاطفى يصارع مَقَرَّ العقل، للتحكم فى الكائن. المشكلةُ مع الذكريات العاطفية هى أن استئصَالَها قد يكون غايةً فى الصعوبة. يبدو أن المخ قد جُهِّز بحيث يمنع السيطرةَ المُتَعَمَّدَةَ لاستجابات الخــوف. صـــحيح أن مســالكَ عصبيةً واسعة تربط الأميجدالة بالقشرة الحديثة، لكن السُبُلَ فى الاتجــاه العكســى قليلة. يبدو أن مخاخنا قد صُمِّمَتْ لتسمح لجهاز الخوف أن يسيطر فـــى المواقــف المُهَدِّدَة، بَيْنَا يمنع سلطةَ النفسِ الواعيةِ المناقِشَة.

ربما كان هذا هو التصميمَ الأمثلَ فى بيئةٍ تمتلئ بالمفترسات حيــث البقـــاء قضية تثار كل دقيقة، لكن هذا ليس دائمًا بالتكيف المفيد بالنسبة للبيئـــات الحديثـــة، حيث قد تكون ضغوطُ الحياة هى اجتيازَ اختبـــارٍ لشـــغلِ وظيفـــة. ربمـــا كانـــت الأميجدالة تفتش عن مصلحتك بأن تحفظ ذكرى نافذة تطير، لكن، إذا كانت النتيجةُ النهائية هى عدم قدرتك على أن تجلسَ ساكنًا فى شقتك والريح تعصف بسرعة ٢٠ ميلاً فى الساعة، فستكون داراتُ الخوف وقد تَخَطَّت حدودَها.

من المُغْرِى أن نرى المعارِك بين هاتين المنطقتين على أنها إعادةُ عـــرضٍ للصراع الذى اقترحه فرويد بين "ما فوق الأنا" المتحضرة للفرد، وبين الــــ "هــو" الأولية. خَطأٌ مؤكد تلك الكراهية للاَّوعى الفرويدى ـــ الإحجام عن قبول المقدمـــة المنطقية التى تقول إننا قد شُكِّلنا عن دوافع خارج إدراكنا الواعى، دوافع كثيرًا مـــا تكون ضد مصالحنا المفهومة. تعجُّ مخاخنا بعمليات حاسمة تجـــرى تحـــت رادار إحساسنا السطحى ـــ وهذا أمر طيب، أيضاً! إذا كان علينا أن نُحَلِّلَ بتَعَمُّد الفـــروقَ الدقيقة لعواطف الآخرين، أو نُقَدِّرَ التهديدات المحتملة الجديدة، فإنَّا أبدًا لن نقوم بأى عمل آخر. الأفضل لنا أن نترك الأميجدالة تؤدى لنا هذه المهمة، حتى لو كنـــا ـــ عادةً ـــ لا ندرك أنها تعمل على الإطلاق.

هناك إذن فى تفهمنا الحديث للأميجدالة شيء من التبرير للنموذج الفرويدى. لكنا سنجد نواحى أخرى جوهرية تبدو فيها الرابطةُ أقلَّ ملاءمة. تَفَكَّرْ فى الكلمات الفرويْدية المُلَطفة التى تستخدمها الآن عند مناقشة الإصاباتِ والذاكرة. كُلُّنا يعـــرف أن الحوادثَ المؤلمة تخدع ذاكرتَنا الطبيعية، وأن عناصرَ معينة من هذه الـــذكريات تمكث تحت إدراكنا لفترات طويلة من الزمن، ثم تتدفق فـــى لحظـــات مســـتَغْرَبة،

ونعرف أيضًا أن عقولنا يمكنها فى بعض الأحيان أن ترجعَ مباشرةً إلـــى الوقـــائع المؤلمة ــ ضد رغبتنا عادةً. لكن تفسيراتنا لهذه الظواهر قد تكون غريبة. عنـــدما تقفز إلى رءوسنا فجأةً بعضُ التفاصيل الشاردة عن واقعة مؤسفة نُسيتْ من زمـــان طويل، فإننا نفترض أن الذكرى الأصليةَ بكل وضوحها قد كُبِتَتْ بشـــكل مـــا عـــن طريق النَّفْس. التفاصيلُ الرهابية، التى تعود وتظهر بعد سنين، تُمَثِّلُ عـــودة هـــذه الذكرى المكبوتة. أنت لا تذكر عضةَ الثعبان من أيام الطفولة، لأنها تركـــت أثـــرًا أقوى من أن يتمكن مخُك من معالجته، لكنك إذا جَفُلْتَ عند رؤية خرطوم حديقـــة، فإن هذه الذكرى المكبوتة تكون قد اتخذت طريقها إلى الوعى.

لكن الصورةَ المعاصرةَ لتنشيط الأميجدالة لا تحمل أية آلية واضحة لكبـــت الحوادث المؤلمة أو إخضاعها للرقابة؛ هناك ذكرياتٌ لا واعيةٌ قد سُجِّلت، ولكـــن السببَ فى كونها لا واعية ليس خضوعَها للكبْتِ مـــن رقيـــبٍ داخلـــى وإنمـــا لأن الأميجدالةَ تعمل، إلى حد بعيد، تحت الإدراك الواعى، وتنظِّم السـلوكَ الـلاإرادى الذى لا تستطيع السيطرةَ عليه سيطرةً مباشرة. الأميجدالة تَأْسِرُ الذكريات المؤلمة، لكن ليس لأن المخ التنفيذى (أو الأنا، بالمصطلح الفرويْدى) لا يستطيع بشكل ما أن يحتمِلَها، وإنما لأنها تحوى معلومات قد تكون مفيدة لســـلامة الكـــائن الحـــى فـــى المستقبل. من المفيد لمقوِّمات الكائن فى المستقبل أن تكونَ لديـــه اســـتجابةُ خـــذف سريعةٌ مُضَبَّبَةٌ لصوت قعقعة الثعبان، استجابةُ خوف لا تتطلـــب سُـبُلَ المعالجـــة الواعية الأبطأ. أما السبب فى تخزين الأميجدالة للذكرى فليس الرقابة الداخلية، إنه الكفاءة. بعض الذكريات التقريرية الطبيعية، أيًا كان قَدْرُ ما تسببه من ألم، تتوارى وحدها مع الزمن. لكن الأميجدالة أكثر عنادًا وثباتًا. إنها ترصد وتحفـــظ. إذا مـــا عَضَتْكَ حَيَّةٌ وأنت بعد مراهق، فإن الأميجدالة قد تحفظ ذكرى باهتـــة عـــن هـــذه الواقعة تبقى عشرات السنين بعد أن تكون الذكرى التقليدية قد ذبلت. إننـــا جميعًـــا، بمعنى ما، نشبه، لحد ما، مريضةَ كلاباريد فاقدة الذاكرة: نتذكر الخوف أكثر مـــن تذكرنا الإصابة.

هناك بعضُ الشواهد ــ معظمها عن دراسات أُجريت على الجُرذان ــ تقول إن الضغوطَ الحادةَ قد تعرقلُ تَشَكُّلَ الذكريات التقريرية. الإفرازُ الطويلُ لهرمـــون جلوكوكورتوكويد يسبب ضمورَ نيورونات قرن آمون، إن يكن مـــن الممكـــن أن

ينعكس الأثر إذا ما توقفت الضغوط. إن الضغوطَ الطويلة الأمد قد تسبب أذى مستديمًا لقرن آمون. وعلى هذا فقد يكون هناك بالفعل تفسير أعصابيٌّ للسبب في مَيْلِ الذكريات التقريرية إلى الاختفاء من الوعى، فى الوقت الذى تبقى فيه استجاباتُنا الداخليةُ والرهابُ. إن الاستجابة للضغوط تُضْعِفُ من قرن آمون لدرجة أنَّ الذاكرةَ التقريرية قد لا تتشكلُ من أصله، بينما تتمكن الأميجدالة من أَسْرِ الوقائع المؤلمة من خلال "الطريق المنخفض". لديك ذاكرةٌ عاطفية لا تقريرية. لكن، بينما تُسَجِّلُ الإصابةُ المؤلمةُ فقط فى إحساسك اللاواعى بالعالم، فإن الذاكرةَ التقريرية لا تقع ضحية الكبت، بالمعنى الفرويْدى الدقيق. إن الأمر أشبه ما يكون بفقدان للذاكرة مؤقت، ذلك الذى تخبره إثر ضربةٍ على رأسك. إن تنشيطَ جهاز الضغوط بالجسم ـ بالضربة على الرأس مثلاً ـ يسببُ كلَّ صُوَرِ الآثار الفسيولوجيةِ المُوهِنَة: ارتفاع ضغط الدم، ارتفاع معدل مرض القلب بل وحتى السرطان. ومن بين هذه الآثار إضعافُ الذاكرة. إذا ما أُصيب لاعب البيسبول بكُرَةٍ سريعة فى صدْغه، ثم أفاق دونَ أن يتذكَّرَ الواقعة، فإنَّا لا نقول إن الذكرى كان بها من الهول أكثرَ مما يسمح بأن تُعَامَلَ بمقاييس العقل المعهودة، ومن ثم فقد كُبِتت. إننا نَقْبَلُ القولَ إن قذيفةً تنطلق بسرعة ٩٠ ميلاً فى الساعة قمينةُ بأن تُفْسِدَ النيورونات المُكَرَّسَة لتسجيل الذكريات. أما بشأن الذكريات المفقودة فإن أثر الضغوط الحادة للحياة سَيَكُونُ أقربَ إلى كرة البيسبول هذه، منه إلى المراقبة الداخلية.

ماذا عن ذكريات الصدمة التى نجد أنفسَنا ونحن نسترجعها مُكْرَهين؟ هنا سنجد أن افتراضاتنا السيكولوجية، التى تقفز فجأة، تتبع سبيلاً مختلفًا بعض الشىء، طريقًا يرجع تاريخه إلى النموذج الذى قدمه فرويد فى كتابه "ما بَعْدَ مبدأ السعادة"، بعد أن عالجَ عددًا من مَرْضى يعانون من ذكريات أليمة عن الأشلاء فى ساحة القتال بالحرب العالمية الأولى، فى هذا الكتاب نَقَّحَ فرويد نظريته عن الدافع التحتى للعقل نحو السعادة، بأن أضاف "دافع الموت" الذى يبدو مناقضًا لدافع السعادة، وفيه يبحث الكائن الحى. قبل كل شىء آخر، عن تَوَقُّف المُنَبِّهات. أُجْبِرَ فرويد على هذه الصياغة الجديدة بسبب ما لاحظه طويلاً من سلوكٍ عقلى غير منطقى لدى المحاربين القدامى: إصرارٌ، كثيرًا ما يكون مُوهنًا، على الرجوع إلى الذكريات الأليمة للحرب، فى العودة إلى الماضى، فى الأحلام، فى نوباتِ ذُعْرٍ تُطْلِقُها

الضجةُ العالية، وهلم جرا. (لم يكن مصطلحُ "مرض إجهاد ما بعد الوقائع المؤلمة" قد ظهر بعد، لكن هذا بالضبط ما كان فرويد يُوَثِّقه). مثل هذا الإكراه على التكرار كان أمرًا بلا معنى فى نَفْسٍ يدفعها مبدأُ السعادة وَحَدُه ــ لاسيما فــى الأحــلام ــ المبدأ الذى كان يُفْتَرَضُ أنه مَوْكبٌ موصول لإشباع الرغبات. ولكن أحــلامَ مَــنْ يعانى من الصدمات، تعود به على الدوام إلى جبهة الحرب، وتُعيد تفاصيل المشاهد الرهيبة لوحشية الحرب. إذا كان العقل ببساطة يريد أن يحــسَّ بالســعادة طــول الوقت، فلماذا يهتم بإحياء هذه الذكريات الفظيعة؟

كان الحلُّ الجزئىُّ الذى قَدَّمَه فرويد اقتراحًا يقول إن الحياةَ فــى الــذكريات مرةً أخرى هى طريق النفْس فى قهرها، فاستعادة مثلِ هذا الرعب يسمح للعقل بأن يضعَ الوقائع تحت التحكُّمِ الواعى، ومن ثَم تصبح أقلَّ تهديدًا. كَتَبَ يقــول: "هــذه الأحلام تحاول أن تَتَغَلَّبَ على المُنَبِّه استدْبَاريًّا". وكما نتوقع تمامًا، فقد وجد فرويــد المثال فى قلق طفلٍ صغيرٍ يُفْصَل عن أمه. حكى قصة مراقبته لحفيده يلعــب بــلا انقطاع لعبةَ "خَبِّئْ واكشفْ": يخفى الطفل اللعبة، ثم يكشف الغطاء عنهــا، ليخفيهــا ثانية ثم يكشف الغطاء عنها. بتكرار صدمة ضياع الشىء ثم العثور عليــه، كــان الطفل يتغلب على مثل هذه الخِبْرة ويقلل من الصدمة النفسية التى تُنْزِلُها به.

لكن فرويد مضى أيضًا لأبعد من فكرةِ التحكم البسيط. عــودةُ المحــاربين القُدَامى إلى وقائع الحرب لم تكن لمجرد التحكم فى الذكريات وإخضاعها؛ لقد كانوا يغامرون بالعودة إلى تلك الأيام يحثُّهم دافع بداخلهم حاسم، هو جزء ممــا أســماه فرويد باسم "الاقتصاد النفسى"، رغبة تَحْتِيَّة لإعادة النَّفْسِ إلى تلك الحالة الأصــلية من السكون الكامل. كان الهدفُ هو غيابَ كل المنبهات، كمــا يقــول فرويــد، لا المنبهات الإيجابية ولا السلبية. هذا هو دافع الموت الذى يعمل جنبًا إلى جنب مــع مبدأ السعادة.

كان لِحَلِّ "دافع الموت"، الذى قَدَّمه فرويد لمشكلة "الإكراه علــى التكــرار"، أثرًا بالغ على تفهم العلماء والعامة لطريقة عمل المخ فى حالة الضغوط الحياتيــة المفرطة. لكن ألعابَه النظرية تبدو ولا داعى لها فى ضوء علم المخ الحديث. المخ لا يحاول أن يُطْلِقَ ما يمكن، لولا ذلك، أن يكونَ طاقات غــامرةً ــ الــتحكم فــى الصدمة بالتنفيس عن النفس ــ عندما يستعيد وقائعَ الصدمة ضــد الإرادة الواعيــة

للفرد. المخُّ يستعيد هذه الذكرياتِ لأن ثمة دَارَةً بالمخ قد نشـأتْ ـ عبـر ملايـين السنين التى تطور فيها جهازُنَا العَصبيُّ المركزىُّ ـ (١) تُسَجِّلُ تفاصيل ما صادفه الفرد من صدمات و(٢) تُطْلِقُ إنذارًا إلى الأجهزة المختلفـة عنـدما تُـذَكَّرُ بهـذه التفاصيل. ساعدتْ هذه الدارةُ أسلافَنَا فى البقاء وتمريرِ جيناتهم فى أغلب الأحوال، وكان هذا هو السبب فى أن نَجِدَ الأميجدالة واستجاباتها للخوف فـى الكثيـر مـن الأنواع الحيوانية. كان فرويد على حق تمامًا فى إصراره على أن هنـاك منـاطقَ معينة من المخ تعمل خارج التحكم الواعى. لكن ليس ثمة فى هندسة المخ ـ كمـا نفهمه الآن ـ ما يدفع الكائن إلى الموت. (ربما كان هناك دافع للموت فى هندسـة المادة الوراثية، فى صورة عَدَّادٍ جسدى يُخْبِرُ أعضاءنا متى تُوقِفُ عملَها المنـتظم، لكن هذه حكاية أخرى). إن الاستجابة للخوف ـ أيًّا كان قدرُ ما تصيبنا بـه مـن عجز ـ إنما تتعلق أصلاً ببقاء الفرد حيًا، البقاء حيًا عندما لا يكـون ثمـة وقـتٌ للتفكير.

طَوَّرَ المخُّ استراتيجيةً ليُخْرِجَ التفكيرَ الواعى، واتخاذَ القرار، من الصـورة، وليترُكَ المهمةَ للأميجدالة. عندما يستعيد المخُّ ذكريات الصدمة الأليمـة، فإنـه لا يحاول أن يدفع بها بعيدًا لِتَخْبُتَ، إنما يحاول أن يُبْقِى لها الصـلةَ. أنـت لا تُـذَكَّرُ بالوقائع المرعبة لأن المخَّ قد اجتُذِب بشكل ما نحو شبح الموت، أو لأنه يريـد أن يتخلص من الذكرى بإعادة المشهد حتى تقرف منه. تعود إليك الذكرى لأن ذلك ـ على مستوى ما قاعدىٍّ، فى مصلحتك. يبدو من غير الضرورى أن تخـاف مـن أشياء يتضح أنها فى ٩٩،٩٩% من الحالات لا تؤذيك، لكن نسبة ٩٩،٩٩% هـذه من الخوف غير المُبَرَّرِ ستكون مجردَ إزعاجٍ عارض، مقارنةً بالتهديد الذى تسببه نسبةُ ١٠،٠% الباقية. أنا لا أحب أن أخاف من الريح، لكن خوفى منها لن يقتلنى. إنما قد تقتلنى النافذةُ الطائرةُ!.

الفصل الثالث

انْتَبِهُ مِنْ فَضْلِك

بِمُخِّى كنتُ أركبُ دَرَّاجَةً. أو إذا أردتَ الدِّقَّةَ، كنتُ أفشل فشلاً ذريعًا في ركوب دراجة.

هناك بعيدًا فوق حديقة سنترال بارك، في عَصْرِ ذات يوم قائظ في أغسطس، كنتُ أجلس في جناح بفندق مايفلاور حيث يعقد فريقٌ من التنفيذيين من شركة "بُنَاة الانتباه" جلْسَةَ تدريب تَستمرَ طول اليوم، لاستخدام جهازهم الجديد، الذى حَدَثَ أن شُدَّ إلى رأسي. هذا المُنْتَجُ الجديد، وهو جزء من نظام متكامل يُسَمى "مُدَرِّبُ الانتباه"، يشبه خوذةَ الدَّرَاجَةِ القياسيَّة، بداخله تكمن التكنولوجيا الحالية للاستجابة الأعصابية التبادلية، وهو يقيس التغيرات في النشاط الكهربائى لمناطق معينة بمخك، ثم ينقلها عائدةً عبر وصلةٍ لاسلكية إلى كمبيوتر شخصي عادى.

كانت شركةُ "بناة الاهتمام"، كما يشير اسمُها، قد شَيَّدَتْ هذا النظامَ لتساعد الأطفالَ في محاربة الشكوى المزمنة لنهاية الألفية، نقصد مرض "نقص الانتباه". تتعقب الخوذةُ أنماطًا معينة من النشاط الكهربائى ترتبط بمرض نقص الانتباه ADD (وهذا مرض ذو علاقة بمرض نقص الانتباه المفرط ADHD). تُعْرَضُ لحامل الخوذة البياناتُ التي تولِّدها هذه الخوذة في رسم بياني. ولما كانت الشركة تحاول ـ حَرْفيًا ـ أن تأسرَ انتباه الأطفال بمُنْتَجِها هذا، فقد ابتدعتْ سلسلةً من ألعاب الفيديو تستجيب للبيانات التي يولِّدها مخُّك، ألعاب تُثيبُ الحالاتِ مرتفعة الانتباه، وتُثَبِّطُ الذاهلَ منها. ابدأْ في التخطيط المنْطَقيِّ وأنتَ مرتبط ببرنامج "مُدَرِّب الانتباه"، وستراه منعكسًا على الشاشة في ظرف جزء من الثانية. انتبهْ، وستجد نفسك وقد ربحتَ اللعبة.

هنا مشكلتي. أنا أخسر اللعبةَ.

*****

يعود تاريخُ الاستجابة الأعصابية التبادلية إلى أواخر ستينيات القرن الماضي وأوائل سبعينياته، فقد شهدتْ في هذه الفترةُ أولَ صورة على الشاشة لحقن مائية

تحت الجلد، جنبًا إلى جنب مع العلاج البدائي بالصراخ والــــ T M والــــ EST. وجد أوائلُ مؤيديها أن هذه التكنولوجيا تُمكِّن مستخدميها من بلــوغ حالــة التأمــل بشكل أسهل، إذا ما شُجِّعت موجاتُ ألفا المُخيَّةُ التى ترافق الاســترخاء العميــق. كانت المشكلة مع أولى آلات الاستجابة الأعصابية التبادلية تــدور حــول ضَــعْف الاستجابة الأعصابية: كانت الوحداتُ المبكرةُ تفتقر إلى العروضِ البيانية الحديثــة والمُعَالِجاتِ الفائقة السرعة؛ كان نشاط المخ يُمَثَّل بخطــوط مخربَشَــة متعرجــة. صحيحٌ أن المبشرين الأوائل كانوا يتحدثون عن اســتخدام الاســتجابة الأعصــابية التبادلية كوسيلة للدَّوْزَنة الدقيقة لآلة مخك "الموسيقية" ــ بدأ تاريخ الحركة بكتــاب عنوانه **سيمفونية المخ** ــ لكن قصورَ تكنولوجيا ذلك العصر قد جعلتْ صوتَ هذه الآلة أشبه ما يكون برنين تليفون محمول.

لقد تطلَّبَ الأمرُ، لإعادة الحياة إلى الاستجابة الأعصابية التبادلية، أكثرَ مــن مجرد رفْع القدرة الحسابية. ومن غرائب التقادير فى تاريخ هذه الاستجابة التبادلية أنها، وهى التى ارتبطتْ أصلاً بالحركات البديلة لتوسيع المخ فى ســتينيات القــرن الماضى، قد وجدتْ حياتَها الجديدة بفضل الثقافة المعاصرة للمنجــزات المفرطــة للمدارس الابتدائية. تُستخدمُ آلاتُ الاستجابة الأعصابية التبادلية في سياقات عديدة، نعم، لكن أكثر استخداماتها شيوعًا الآن هى الاستخدامات العلاجية، لعلاج مــرض نقص الانتباه ومرض نقص الانتباه المفرط، كبديل غير كيماوى لعقــار الريتــالين وغيره من المنبهات.

في فندق مايفلاور قال لى توم بلُو مدير شركة "بناة الانتباه"، قبل أن ألــبسَ الخوذة: "بدأ اهتمامى بالاستجابة الأعصابية التبادلية فى أواخر التسعينيات. علمــتُ أن هناك بالفعل تكنولوجيا يمكنها أن تدربَ الشخصَ علي وسيلةٍ يمكنهُ بها أن يصلَ إلى حالة مُحَدَّدَة للعقل من خلال موجاتِ مخٍ يمكن مشاهدتُها ــ وهذا أمــر مثيــر تكنولوجيًّا ــ ثم إن الاحتمالات بَدَتْ رائعة. أما الشيء الذى بدا مؤلمًا حقــا، فهــو أننى لم أكنْ قد سمعتْ عنها إطلاقًا".

بلو بائع جذابٌ ــ فهو لا يلوح لك مُرَوِّجًا لآلات طبية ولا متحذلقًا عصْريا. عندما أقابله أجده يرتدى بنطلونًا مسفوعًا وقيمصًا أخضر قصير الكم؛ يبدو وكأنــه شخصٌ لطيفٌ ممَّن يحترفون لعبة الجولف فى الأقاليم. يقول لى بطريقــة مــاهرة

للترغيب في بضاعته: "إذا تفكرتَ في عَالَم الاستجابة الأعصابية التبادلية على أنــه عالَم ظَلَّ يتخمر سنيناً طويلة، وتجمعت عنه بيانات بالغة الأهمية، فإن مــا نبحــث عنه هو فكُّ مغالق هذه البيانات".

إنني هنا لأفحصَ شيئًا يتجاوز التطبيق العلاجي البحت للتكنولوجيــا، إننــي أبحث فيما إذا كان ثمة اتجاهٌ متزايد لاستخدام الاستجابة الأعصابية التبادلية كوسيلة للترويح. كانت آلاتُ هذه الاستجابة التبادلية حتى الآن، في معظمها، وكأنها تنتمي إلى مجموعة دراما السبعينات التلفزيونية المسماة "**حالات الطوارئ**"، أمــا جهــاز مُدَرِّب الانتباه، فكان يبدو ــ علي عكس ذلك ــ وكأنه شيء تُحِبُّ أن تربطَه إليــك لتتعامل مع محطة اللعب. أضِفْ شيئًا من الجنس، ثم اربطه بكمبيوترك، وقد تبــدأ عندئذ في توسيع مخك لا في معالجة مرض معين فحسب. لقد بــدأ الكثيــر مــن عقاقير الترويح كأدوية، فلماذا لا تأخذ الاستجابةُ الأعصابيةُ الطريق نفسه؟

كان بلو يفيض انفعالاً وهو يصف الفوائد العلاجية، حتى خفْتُ أن أضــايقَهُ إذا أنا تحدثتُ عن احتمالات الترويح.. قال وهو ينظر إليَّ مــن عَــلٍ ــ متعمــداً: "سأتحدثُ إلى الصغار بعد الانتهاء، وهم يقولون على الدوام ــ مثلما قال لي طفــل من الأطفال "الآن عرفتُ حاجتي إلى الإحساس بما أقرأ". إنهم يتعلمون ــ حرفيا ــ كيف يُحسُّون عندما ينتبهون. فَكِّر في الأمر: أنت طفل صغير، وكل ما تسمعه هو أنك غيرُ منتبه، ولكنك لا تعرف حقا ماذا يعني هذا الانتباه".

أشعر الآن ببعض الارتباك من مجرد ذكْرِ فكرة التطبيقات الأقل إكلينيكيــةً. لكنني تَهَوَّرْتُ. هنا أشرق وجهُه. قال بلو: "نفكر طول الوقت في هذه الاتجاهــات الأخرى. هذه التكنولوجيا ليست فقط من أجل المرضى. المفروض أن تكونَ مثــل توجُّهك إلى ساحة الألعاب الرياضية".

لم يَمْضِ وقت طويل حتى كنتُ أجلس أمام شاشة، والسيد كامران فــالاهبور ــ وهذا اختصاصي في المعالجة مقره نيويورك ويعمل مستشارًا لدى شركة بُنَــاةَ الانتباه ــ يضبطُ الخوذةَ لتلائم تضاريس جمجمتي. أحسستُ إحساسًا غامضًا بــأن رأسيَ قد شُدَّت بملزَمَة، لكن بلو أسرعَ ليذكِّرني بأنها قد صُممت لتلائم رأسَ طفل. وبعد بضع دقائق من "المعافرة" أعلن الكمبيوتر إشارةً بأن مخي "نظيف"، وتقهقــر

فالاهبور ستة أقدام إلى الخلف، إلى المكتب حيث تستقر الآلةُ، ثم نَقَرَ بسرعة بضع نقرات ليرى بضعَ لقطاتٍ أولى.

أنا أستمع إليه يتحدث، وبينا هو يتحدث تقوم الملايين من النيورونات في مخي بإنتاج شحناتٍ كهربائية دقيقة، ثم تُطلِق ناقلاتٍ عصبيةً تُرسل الجهدَ بطريق غير مباشر إلى نيورونات أخرى من خلال المحاورِ العصبية (الأكسونات). تتصل هذه النيورونات في انسجام وفي أعداد هائلة للغاية تشكل إيقاعًا جماعيا. هذا التزامن يُوَلِّدُ موجاتٍ من النشاط الكهربائي يمكن قياسُها بإلكترودٍ يوضع خارج الجمجمة. منذ ٧٥ عامًا مضتْ، اكتشفَ عالِمٌ ألماني اسمه هانس بيرجر أن مخ الإنسان يولِّد نحو نصف دستة من الحالات الموجية المُمَيَّزة، كلٌ يرتبط بصيغة بعينها من الوعي: مثلاً ١ـ٤ هيرتز تَظْهَر في مرحلة "الحركة السريعة للعين" من النوم، أو موجات ألفا التي تقع ما بين ٨ و١٢ هيرتز وتقترح عادة حالةَ الاسترخاء.

كانت المحسات التي أُلْصِقَتْ بجمجمتي، وفالاهبور يتحدث إلي، تأسر مستوياتِ ثيتا، التي تقع ما بين ٤ و٧ هيرتز. والعادة أن تصطحب مستويات ثيتا المرتفعة حالة للعقل يَسْهل أن يُصرَف انتباهُها، وعلى هذا فقد صُمِّمَت البرامج، التي وضعها بلو وزملاؤه، بحيث تقلل ثيتا، لتدفع المخ إلى حالة أكثر انتباهًا.

يفسر فالاهبور: "إن ما نفعلُه هنا عادةً هو أن نجعلَكَ تلعب لعبة الذاكرة هذه، ثم نحصل على قراءة لمستويات ثيتا حتى يمكننا أن نضعَ خطًّا قاعديا للجلسة. لكني سأقوم الآن بتقديم لعبة لك، لأنك تُجري الآن جولةً تجريبية". أومأتُ بالموافقة، ولم أكن قد أدركتُ تضمينات ما قاله. وبعد بضع فقرات، مضى بلو يشرح الحاجةَ في المقام الأول إلى جلْسَة مُعَايَرَة. كان يبني على تشبيهه السابق بالألعاب الرياضية، وعلى هذا فقد شَدَّ انتباهي الكاملَ مباشرةً.

قال وهو يلعب في لطف لعبةَ الذاكرة على الشاشة: "إذا اعتبرنا هذا تدريبًا بدنيا، فإن الشيء الذي يختلف، قل مثلاً، عن رفع الأثقال... إذا ذهبتَ إلى صالة الألعاب، فستكون قُوَّتُك اليوم بالتقريب في مثل قُوَّتكَ بالأمس. لكن مع تدريب الانتباه ـــ وبالنظر إلى ما كنتَ تفعله طول اليوم ـــ فقد يكون انتباهُك مشتتًا، أو قد

يكون مُصَوَّبًا. وعلى هذا فإن الأمر يحتاج إلى وضع خَطٍّ قاعدى فى بداية كل جلسة. بهذه الطريقة تصبح بقيةُ الجلسة مُفَصَّلَةً لحالتك الذهنية الحالية".

كان تطبيقُ البرنامج المُصاحب ـ وهو واحد من أبسط التطبيقات فى برنامج تدريب الانتباه ـ يَعْرِضُ على الشاشة شخصًا يركب دراجة يُبَدِّل بصورة أسرع كلما تناقصتْ مستوياتُ ثيتا لديك. أجهادُ هذا الراكب يتناسب مع مستويات ثيتا لديك فى مرحلة المعايرة. تصور أن لثيتا مقياسًا مدرجاً: من ١ إلى ٥. إذا عَايَرْتَه على ٤، ثم حركتَ ثيتا أثناء اللعب إلى ٣، فإن الراكب سيُبَدِّل بشكل أسرع، فإذا نزلتَ بها إلى ١، فستحس بشعور لانس آرمسترونج.

على أن مهارتى فى ركوب الدراجة، كما اتضح، كانت متدنيةً. بعد بضع دقائق من المعايرة أعلن فالاهبور أن الجهازَ مستعدٌ، وأطلق لعبة الدراجة. بدأتْ فترةٌ طويلة من الإذلال المكثف.

رَفَضَتْ الدراجة من البداية أن تتزحزحَ. حاولتُ أن أركِّزَ على تَنَفُّسى. حاولتُ أن أحدقَ عامدًا فى الشاشة. حاولتُ أن أسردَ بعقلى الفقرةَ الأولى من مقالٍ كنت قد كتبتُه لتوى. ظلت الدراجةُ مجمدةً. وبعد نحو ٣٠ ثانية بدأ الكمبيوتر يدفعنى بطريقة ساخرة بكلمات للتشجيع: "أعرف أنك تستطيع أن تنجحَ". يقول هذا بصوت غامض موحِش. "ركِّزْ على اللعبة".

أحاول أن أركِّزَ على اللعبة، إنما بسرعة شديدة، فأجد نفسى أركِّزُ على احتمال أن أكون، وأنا لا أدرى، مصابًا من زمان طويل بمرضِ نقص الانتباه. ثم أجد نفسى أركِّز على بلو وفالاهبور وقد استقرَّا صامتيْن صمتًا بَشِعًا وأنا أسجل رقمًا قياسيا عالميا جديدًا لمستويات ثيتا.

بعد نحو دقيقة، قال بلو: "حاول أن تعدَّ بالسَّبْعَات". قمتُ بذلك حتى وصلتُ إلى الرقم ١٤٠ دون أن تتحرك الدراجة. قال فالاهبور: "حَدِّق فى سنون عجلة الدراجة، وركِّز فيما تفعله هذه السنون". ثَبَّتُّ نظرى على السنون التى تدور فى ثبات بالرغم من عِنَاد الدراجة كَكُلٍّ. التحديقَ لم يُفِدْ.

خمسُ دقائق مَرَّتْ. انتهتْ اللعبة. كل ما حدثَ هو أن الدراجةَ قامتْ ببضع نخعات قصيرة إلى الأمام. أنا مستعد أن أبتلع زجاجة بأكملها من الريتالين.

حاولَ بلو أن يبدو متفائلاً وأنا أخلع الخوذة: "لا تَنْسَ أن هذا الأمرَ يتطلب عادة ٤٠ ـ ٥٠ جلسة حتى يبلغَ الفرد هدفَه". لكنى أستطيع أن أقولَ إنه كان محتارًا بعض الشىء من سوء نتيجتى. سألتُ فى ضعفٍ عن احتمال ألاَّ يكون الجهازُ قد استَقْبَلَ إشاراتٍ واضحة من الخوذة. هز الجميعُ الرأسَ ـ وقال بلو: "عندئذ سيصلك على الفورِ تنبيهٌ إذا كان ثمة مشكلة".

هنا شرع فالاهبور فى الكلام من وراء الكمبيوتر الشخصى: "أتعرف؟ قد يكون هناك شىء غير طبيعى فى عملية المعايرة. العادة أن نتمكَّنَ من أَسْرِ مستويات ثيتا وأنت تلعب لعبةَ الذاكرة، ولكنا فى حالتك هذه كنا نأسر مستوياتك لثيتا وأنت تنصتُ لتوم، وكنتُ **أنا** ألعب لعبةَ الذاكرة. دعنا نجرب مرةً أخرى ونقوم بالمعايرة بالشكل الصحيح".

لبسْتُ الخوذةَ مرة أخرى، ولعبتُ لعبةَ الذاكرة كما يجب ـ هذه المرة برسومٍ ثلاثية الأبعاد أكثر تقدمًا. أنا أستخدم الآن لوحةَ مفاتيح الكمبيوتر لأُسَيِّرَ عربةً خفيفةً فى جبانةِ رسومٍ متحركة (كارتون). كلما انخفضتْ مستويات ثيتا لدى، ازدادت سرعة العربة على الشاشة. لاحظتُ فى الثوانى الأولى للُعبة فَرْقًا دراماتيكيا: تمضى العربةُ قُدُمًا إذا ركَّزتُ عامدًا فى النشاط على الشاشة، فإذا تحولتُ بنظرى حول الغرفة، أو انتقلتُ ذهنيًا عبر سلسلة مبعثرة من الأفكار، ترنحت العربةُ وتوقفتْ. حاولتُ أن أُعدَّ بالسَّبْعَات. حقا! بثباتٍ ازدادتْ سرعةُ العربة.

بعد بضع دقائق، طلبتُ أن أعودَ ثانيةً إلى لعبة الدراجة كى أتحقق من الفَرْقِ. قام فالاهبور بتغيير الشاشات، وعادت ثانيةً صورةُ راكب الدراجة ـ لكنى هذه المرة شعرتُ وكأننى أستطيع أن أُحَرِّكَهُ عبر الشاشة حينما أشاء. يقفز إلى الأمام إذا ركَّزتُ، ويتخلف إذا فقدتُ التركيز. كان شعورًا غامضًا موحشًا حقا. أتأمل فى نمطٍ معين من التفكير، وعلى الشاشة يتغير شىء يعكس طبيعةَ هذه الفكرة. وجدتُ نفسى أستعيد ما قاله قبلاً آرثر سى. كلارك عن أنَّا لن نستطيع أن نُمَيِّزَ أفضل التكنولوجيات عن السحر. لكن هذا أفضلُ من السحر. أشعر به شيئًا كالتخاطر.

بعد أن انتهيتُ من الجلسة، قام كين فيلْدت، رئيس تطوير المُنْتَجَات بالشركة، باطلاعي على البيانات المُحْتَجبَة عن حالاتى الموجبة أثناء هذه الجلسة. كانت معايرتى الثانية الدقيقةُ التى رسمَتْها مستوياتى لثيتا هى٣,٦؛ وفى أثناء الألعاب التالية خَفَّضْتُ المستويات إلى ٢,٧، ممَّا مَكَّنَنى من أن أُبدِّل بنجاح. اتضح أن مستويات ثيتا قد انخفضتْ إلى ١,٦خلال المعايرة الأولى، عندما كنتُ أنصتُ إلى توم بلو وهو يتحدث، وهذه مستويات تَفْضُلُ مرتين ما كانَتْه خلال أكثر لحظات انتباهى عند التبديل ـــ أو فشلى فى التبديل ـــ بالدراجة. قال فيلدت وهو يُطْلِعنى على البيانات: "هذا هو السبب فى أن أداءك فى البداية كان رديئًا للغاية". فبدون حتى أن أحاولَ، قفزتُ إلى حالة غاية فى التركيز فى حديثى مع بلو، كان تركيزى أكثر قوةً مما كان فى أىٍّ من حالات التركيز التى حاولتُ عامدًا أن أبلغَها. وَضَعَتْ تلك الحالة الدليلَ لأول محاولاتى فى التبديل بالدراجة، ومن ثَم فعندما جاءتْ مستويات ثيتا أثناء الجلسة الأولى أعلى مما كانت عند إنصاتى إلى توم بلو، استجابَ البرنامجُ بأنْ أبْطَأَ الدراجةَ حتى توقَّفَتْ. كانت هذه هى صيغتى للـ "نطاق". يقول فيلْدت: "وجدْنا من اختباراتنا أن البعض يمكنهم التركيز عامدين وهم يستمعون، بينما لا يستطيع البعضُ الآخر ذلك. كان لدينا إكلينيكىٌّ يختبر البالغين، وكان يعمل مع رجلٍ يفحص الرسومَ البيانية وهو يقرأ، لكنه لم يسمع شيئًا على الإطلاق. أما ما يعنيه هذا بالنسبة لحالتك، فهو أنك تستطيع أن تركز جيدًا أثناء الاستماع".

وجدتُ نفسى ولأيام طويلة أفكر مليًّا فى كلمات فيلْدت. فبعد السحر المباشر المثير للعتاد ذاته ـــ أن أتحكَّمَ فى الآلة بعقلى ـــ لازمنى هذا الإلمهم الغريب الذى حَلَّ بى عندَ نهاية جلستنا. هل عرفتُ شيئًا جديدًا عن نفسى؟ ربما. كنتُ أركِّز وأنا أستمع إلى محدثى أكثر مما كنتُ وأنا أحاول فى حمية أن أركِّزَ. طبيعى أننى، وأنا أستمع، لا أفكر فى التركيز، وقد يكون هذا من بين أسبابٍ مقدرتى على التركيز من أصله. لكن الأمر تطلب تكنولوجيا مدرب الانتباه لحَثِّ هذا التبصر اللامع. اقتنَصْتُ لمحةً مما كان يصنعه مخى ماديا، عندما كانَ يصنع شيئًا حسنًا. ولقد كان هذا كله بعد عشرين دقيقة لا أكثر، وجلسةِ معايرةٍ أصابها القليل من التشوه.

* * * * *

بعد بضعة أسابيع من لقائى هذا مع "بُنَاة الانتباه"، قابلتُ ليزلى سايدين وهال روزنبلوم. هذان زوجان فى أواخر خمسينيات العمر وأوائل ستينياته أَسَّسَا منذ بضع سنين شركة تسمى برينكير (رعاية المخ). زوجان من المستبعد أن يوجدَ مثيل لهما كمبشرين للاستجابة الأعصابية التبادلية ــ هو أخصائىٌّ فى العقاقير، من هواة التصوير، وله حس بالفكاهة جاف، وهى أخصائية فى العلاج النفسى دمجتْ الاستجابة الأعصابية التبادلية فى مهنتها.

عندما أقوم بزيارتهما بمنزلهما فى المدينة، أجدها ترتدى حلَّةً قرنفلية اللون متألقة، وعلى صدرها بروش ذهبى. هى تتحمسُ لتروى قصَّتَها. "كنت أُعانى من الشقيقة (الصداع النصفى) منذ بلغت الخامسة عشرة. كانت النوبات تعاودنى كل بضعة أسابيع. وكانت هذه بالضبط قصتى. الأدوية غَدَتْ أفضلَ، لكن شيئًا بى لم يتغير. ثم حَدَثَ ذات يوم أنْ كنتُ أتعشَّى مع أحد زملائى وحكيتُ له عن صداعىَ النصفى، فقال: "إننى أستطيع أن أساعدَك فى هذا الأمر، ثم حكى لى عن الاستجابة الأعصابية التبادلية".

تستمر قائلةً: "وعلى هذا ذهبتُ وزوجى، وتلقَّيْنَا مقررًا تعليميا. اشتريتُ آلةً مستعملةً من زميل لى، وبدأت فى الليل أُجرى الجلسات بنفسى. أجريتُ نحو ستين جلسة، وشعرت فى الحق بأنها قد تسببتْ فى فروق محسوسة بتاريخ صداعى النصفىِّ ــ أصبحت النوباتُ أقصرَ، أقلَّ عنفًا، وأقل تكرارًا. كُنتُ أيضًا ممن يأخذون "تعسيلة" قصيرة كلَّ يوم ــ وتوقَّفْتُ عن ذلك بعد الاستجابة الأعصابية التبادلية".

"وبدأتُ أفكر: **هذا شىء رائع للغاية**. بل لقد طلبتُ من أبنائى أن يُجَرِّبوها. فلم يمضِ وقت طويل إلاَّ وكانوا قد حَوَّلوا الحجرة الأمامية من مكتبهم بالدور الأرضى إلى مركز رئيسى لشركة "برينكير"، وأقاموا موقعًا على شبكة الإنترنتْ يعلنون فيه عن خِدْماتهم".

عندما وَضَعَنى روزنبلوم تحت آلة برينكير للاستجابة الأعصابية التبادلية، كان الجو العام يوحى بأنه أقل "طِبِّيَةً" من "بُنَاة الانتباه" ــ كان على روزنبلوم أن يلصقَ الإلكترودات بجمجمتى بعجينةٍ موصِّلة ــ لكن، ما أن يبتدئَ البرنامج حتى يغدو الاختبار مألوفًا. يبدأ الأمرُ بصورةٍ بسيطة للنشاط الموجى لمُخِّى: أربعة

رسوم خَطِّيَّة تلفُّ عبر الشاشة. أشار روزنبلوم إلى واحد منها وقال: "هذه هى ثيتا. هذه هى ما سنحاول أن نُقَلِّصَها فى هذه الجلسة". حَدَّقْتُ فى البيانات لبضع دقـائق وهى تندفع فى عجلة، وبدأتُ أجرب حالاتٍ ذهنيةً مختلفةً. كان دَفْعُ مستويات ثيتـا إلى مضاعفة السرعة بالتحول من فكرةٍ إلىً أخرى أسهل من رفع السرعة بالتركيز المُتَعَمَّدِ، وكان هذا يرجع أساسًا إلى أن البيانات على الشاشة كانت تنطلق بنشـاط صاخب، وجدتُ عينىَّ تندفعان بسرعة حول الشاشة مع كـل تغيـر. لكـن حتـى محاولاتى فى "نقص الانتباه" الاصطناعى لم تكن تستمر طويلاً. ثمـة خصيصـةٌ لاستجاباتى لهذه الآلة، خصيصة غريبة تشبه قاعة المرايا: أحـاول أن أتصـرَّفَ كالذاهل، وفى ظرف بضع ثوانٍ تتغير صورةُ المَوْجة على الشاشة لتعكس ذهـولى هذا، الأمر الذى يتسبب فى أن أنتبه لها، فتنتهى حالةُ الذهول.

أَسْأَلُ بعد بضع دقائق: "هل لديكم أية ألعاب أخرى جيـدة؟". وفـي خـلال ثلاثين ثانية أكون وأنا أقود سفينةَ فضاء مندفعًا نحوَ نجمٍ بعيد، لأجدَ مـرةً أخـرى أننى أستطيع أن أتحكم بسهولة فيما أجده من أشياء على الشاشة.

عَالَجَ سايدين وروزنْبلوم خلال السنوات الأربع نحو مائتى مريض، معظمهم أطفال يعانون من مرض نقص الانتباه، لكن العيادةَ، وبتزايـد، أصـبحت تجـذب مزيجًا خاصا من الناس. يحكى سايدين عن تُجَّارٍ يحاولون أن يظلُّوا مركزين أمـام شاشة تمتلئ بأرقام تتحرك بعنف، وعن محامين يحاولون أن يبلغوا "الأداءَ الـذهنىَّ الأمثلَ". يحكى سايدين: "مرةً جاء إلينا راهب بوذى. كان فى ستينيات العمر، وكان قد فَقَدَ قدرتَه على التأمل العميق. أعطيناه عشر جلسات ألفا ـ ثيتا، فـتمكّن مـن العثور عليها ثانية".

لكن حتى فى المجال الذى كانتْ الاستجابةُ الأعصابية التبادليةُ فيـه أكثـر نجاحًا ـ إن تكنْ حكايا ونوادر ما تزال ـ فإن الأمر يتطلب أن تصـبح، يومًـا، منهجًا فكريا سائدًا. إن الإحساسَ بأن هذه التقنية قد أصبحت على وشـك أن تُقْبَـلَ جماهيريا أمرٌ واضح بالفعل لكل من يتفحص هذا المجال. فى أوائل عـام ٢٠٠٢ سافرتُ لأحضر اجتماعًا فى هذا الموضوع يُعْقَدُ بفندق يقع شمالى ميامى مباشـرة. كان شيئًا من خبرة سيريالية. إذا نَحَّيْنَا جانبًا ذلك الحشدَ الذى تجمع للمؤتمر ذاتـه، فقد كان زبائنُ الفندق جميعًا يؤلفون جماعةً من ثمانين شخصًا وأكثر من المتقاعدين

يصلون كل صباح، لقضاء العطلة، فى أوتوبيسات مكوكية لمشاهدة عَرْض الزورق بميامى أو حديقة فيرتشايلد. وعندما يترنّحُ ركاب الأوتوبيس المكوكى متجهين إلـــى بوفيه الإفطار، سنجد فريقًا من هواة الاستجابة الأعصابية التبادلية وهم يجادلونهم، على فنجان القهوة والكعك، حول مزايا تفريسة النصّ الجدارى وصُوَر الطَّور.

كانت للجماعة صورةٌ ديموغرافية ساحرة: معظمهم يشبهون قنادس الجبـــل يبدون وكأنهم قد تمتعوا جيدًا بستينات القرن، من بينهم عدد من حاملى الـــدكتوراه، وعدد من مبعوثى معاهد ذات أسماء غريبة. وكان بينهم أيضًا اثنان على الأقل من سيكولوجيِّى التخاطر العاملين. أما المزيجُ من شعارات العصر الجديد مع رطانـــة تكنولوجيِّى الأعصاب، فقد كان له، فى أذنى على الأقل، مغزى طازجٌ، إن لم يكن برُمَّته مقنعًا. هذا واحد من المتكلمين يقول بعد تصفيق حاد: "إن المشكلةَ فى تَعَلُّــم وَجْهَى القصة، هو أنه ليس عليك أن تسمع كلَّ النواحى الأخرى". أما إسمهم ممثلى العصر الجديد فقد جعلنى أبحث عن أبواب الخروج فى بضع مناسبات، لكنْ كـــان هناك أيضًا حماسٌ مُعْدٍ فى المجموعة، حماس فى اعتقادهم فى التكنولوجيـــا ذاتهـــا وفى اعتقادهم بأن فى مقدورهم استخدامَها لتدعيم المخ. كانوا جنسًا غريبًا من طَبْع الشعب الأمريكى لتحسين الذات. لم أستطع أن أمنع نفسى من اســـترجاع عشـــاق الكمبيوتر الشخصى نحو عام ١٩٧٥: نسبة عالية من المبشرين بين المســـتخدمين العاديين، وَحَّدَهُم اقتناع بأن تكنولوجيتَهم يمكنها أن تغيِّرَ العالم. لكـــن كـــان ثمـــة إحساسٌ يتلكأ فى جَوِّ ميامى، بأن العالمَ قد ألقى بالفعل نظرةً على التكنولوجيا، ثـــم استهان بها. كان البعض من هؤلاء، على أية حال، مُرْتَدِّين فى مجالاتهم الخاصـــة من عشرين عامًا. أعلن واحدٌ منهم عندما ســـئل عـــن القبـــول العـــام للاســـتجابة الأعصابية التبادلية: "الأمر سيغدو أسوأ، قبل حتى أن يغدو أسوأ".

دافَعَ ويس سَايمْ عنى فى مؤتمر المخ، لأنه من بين كـــل بـــاحثى البســـاى والمستنكرين كبار السن، وقف على المنصة وتحدث عن الجولف. لـــم يكـــن هـــذا غريبًا على سَايمْ. كان أولُ حديث لى معه، على التليفون عن رحلـــة للكبـــار فـــى ديمْوَان بولاية أَيْوا، حيث كان يُعَرِّفُ لاعبى جولف محترفين بأعاجيب الاســـتجابة الأعصابية التبادلية. ربما كان سَايمْ، أستاذُ الصحة والأداء البشرى بجامعة نيبراسكا فى لينكولين، هو أرفع مَنْ يُبَشِّرُ بالقدرة الترويحية الكامنة للاســـتجابة الأعصـــابية

التبادلية. لقد دَارَتْ مهنتُه، وبدرجة متزايدة، حول تدريب الرياضيين على استخدام التكنولوجيا، وأساسًا حول استخدام جهاز "مُدَرِّب ذِرْوَة الإنجاز"، الذى أنتجته شركة تسمى "طيف رَسْم المخ الكهربائى". ثم هناك ارتباطه الشخصى بالتكنولوجيا، وهو ارتباط يبدو مفرطًا للغاية. عندما سألتُه على التليفون أن يَصِفَ الأداةَ التى كان يستخدمها مع لاعبى الجولف، ابتهج صوتُه وهو يقول: "أنا أَلْبسُها الآن ـ كنت ألبسها طوال هذا الحديث". وبعد بضعة أيام أرسل لى (إيميلاً) يجيب فيه على بضع أسئلة كنت قد وجهتها إليه، وانتهت الرسالة بقوله: "من عجب أننى أستخدم، وأنا أكتب هذه الرسالة إليك، برنامجَ الاستجابة الأعصابية التبادلية، لأُشَكِّلَ انتباهى لمهمة الكتابة. إنها عملية تفاعلية ستغدو قريبًا شائعةً، تكاد تشبه تحكمى فى حركة عربتى".

عُرِفَ اسم سايم، مهنيًّا، أولَ ما عُرِف، بسبب عَمَلِه على غَطَّاسٍ بالكلية كان بِيلٌ من إصابة خطيرة بظهره. بعد سلسلةٍ من جلسات التغذية الأعصابية التبادلية وُجِّهَتْ نحو قدرته على التركيز ـ أن يتخيلَ غَطْسَةً ناجحةً قبل أن يُنَفِّذَها بجسده ـ استرد الشابُّ صحتَه بصورة رائعة، ليعود بسرعة إلى ممارسته إنما على مستوى أرفع مما كان قبل الإصابة. "بعد أن فاز فى أول مباراة، جاءنى مُدَرِّبُه وقال "أنا لا أعرف ماذا كنت تفعل مع إريك، ولا أعرف كلَّ هذا الذى كنتَ تضعه على رأسه، لكن إريك كان متمكنًا من الغطس، أعنى أن أداءه كان ممتازًا، بين كل عشر غطْسَات كان ينجح فى ثمانية أو تسعة، لكن كانت هناك دائمًا غطسةٌ تؤلمه. أما الآن: إريك غطاس. إنه يُثْبِت شيئًا فى كل غطسة مفردة. أنا لا أعرف كيف حدث هذا. لم أسمع بمثْل هذا قَبْلاً، لأن الغطسَ رياضةٌ غاية فى الدقة". العادة أن يستغرق الأمر شهرًا للعودة بعد إصابة كهذه، لكن، ها أمامنا الآن شاب قد عاد بعد أسبوع واحد أو اثنين من التدريب، وكسب أولَ مباراة يدخلها".

اشترك سايم أيضًا فى عدد من الدراسات لِتَكْمِيَة هذه التقارير التى تبدو قصصية. فى أحد المشاريع الرائعة. شُدَّ عشراتٌ من لاعبى الجولف إلى أجهزة استجابة أعصابية، وحُلِّلَ النشاط الموجى لمخاخهم وهم يضربون كرةَ الجولف برفق. وجد سايم وزملاؤه ارتباطًا واضحًا بين حالات موجبة معينة وبين الضربات الناجحة أو غير الناجحة. بهذه البيانات تصبح إمكانيةُ تدريب "ذروة

الأداء" واضحة: إذا عُرِفَتْ الحالةُ الموجبة التى تعطى أدقَّ الضربات، فكل ما عليك أن تقومَ به هو أن تهيئ برنامج الاستجابة التبادلية لتشجيع هذه الحالة بالذات. من المثير أن سايم يقول إن أكثر الأوضاع فعاليةً بالنسبة للاعبى الجولف ينحو إلى أن يكون وَضْعًا شاملاً كابحًا يثبط النشاط عند كلِّ الترددات الرئيسية. إنه المعادل لرسم المخ الكهربائى، لما يُسَمِّيه الرياضيون "النطاقَ": تُخْرِجُ عَقْلَك خارج اللعبة، وتَدَعُ ذاكرةَ عضلاتك تعمل دون عائق. لعقودٍ عديدة، خَدَمَ النطاقُ كنوعٍ من التصوُّف، لكن وكمثل الراهبِ البوذىِّ لدى سايْدين، كانت هذه اللغةُ الغامضةُ تُتَرْجَمُ إلى علم البيانات الصُّلبة.

يشرح سايم: "إننى أستطيع، حرفيا، أن أعود بلاعب جولف بعد أن يضربَ ضربةً، وأقول: "اسمعنى، هل كنتَ تركزُ التركيزَ الذى تريده عندما أردتَ، فى النصف الأول من محاولتك هذه لضرب الكرة؟" وسيقول نعم أو يقول لا. أعود عندئذ لأُلقى نظرةً على الرسم البيانى وأقول: "آه، هنا نرى ذلك". أو قد أسألَ السؤالَ بصيغة أخرى: أتَعْرِف؟ إنك تبدو فى الضربة الأخيرة وكأنك قد بدأتَ تَفْتَر بعض الشىء، بدأتَ تشك فى نفسك". وسيقول اللاعب: "أنت على حق تمامًا. بدأ الفتور يقلقنى". إن هذا هو أفضلُ ما قابلناه من إثباتٍ لنوعية التخيلات والتكرار العقلى".

لَمَّا أخبرنى سايم بهذا، وجدتُ نفسى أفكر فى المرة الوحيدة التى رأيتُ فيها تايجر وودز شخصيا. كان هذا فى الدورة الرابعة للبطولة فى بلدة ميدينا، فى المباراة التى انتهت بفوزه فى نهاية درامية بينه وبين سيرجيو جارسيا. كنتُ واقفًا وسط الحشود على جانبى الطريق، أتمتع بالضجة والهتاف الإيقاعى ("تايجر"!"تايجر"!)، عندما جاء الرجل يشق طريقه عبر المَمْشَى الذى شُقَّ له بين الجمهور. رأيتُه لثانية أو ثانيتين يمر قريبًا جدا منى. لم أرَ فى حياتى هوةً أوسع، بين النظرة فى عينىْ شخص وبين البيئة من حوله. أحاط به خمسمائةُ متحمس مسترسلين يهتفون باسمه على مبعدة قدمين، وبدا هو وكأنه فى سبيله إلى جلسةٍ تَأَمُّلٍ مُتَسَامٍ. لو أن شخصيْن اثنين كانا يهتفان لى بمثل هذه الحرارة، لَقَفَزَ قلبى ينبض فى عنف. طبيعى أن يكون تايجر وودز قد تَعَوَّدَ على مثل هذا الهتاف، لكن ما رأيتُه فى عينيه ذلك اليوم كان أكثر من مجرد نَظْرة شخص خَدَّرَهُ الهتافَ والتهليل. لقد أغلق شيئًا ما فى مخه، عَكَسَتْهُ عيناه.

أن يُغلِقَ، لا أن يَبْنى نظرةُ تايجر المُحَدِّقة تشير إلى منطقة ينهار فيها القياسُ بصالةِ الألعاب لدى توم بلو. هناك الكثير من ماكينـات الألعـابِ التـى صُـمِّمَت **لإضعاف** العضلات، أو إغلاقها تمامًا. تدريبُ المخ فى بعض الأحيان يكون لتعليمه كيف **يغلِق** العضلات التى يريد المخُّ طبيعيا أن يشدَّها. من المفهوم أن يطلبَ مخُّك أن يُغْمَرَ جسدُك بالأدرينالين إذا رأيتَ خمسمائة شـخصٍ يهتفـون باسـمك وهـم يحتشدون حولك، لكن الأدرينالين إذا أُفْرِز بلا ضابط، قد لا يكون مفيـدًا إذا كنـتَ ستحاول الفوز بجائزة تالية. وعلى هذا تتعلم كيف توقفُه. يتحدث الرياضيون أحيانًا عن "تنحية المخ بعيداً"، لكنك بالطبع لا تَوَدُّ أن تُنَحِّى مخَّك بأكمله. يريد الرياضـى أن يحفظَ الأجزاء التى تأخذُ ذاكرةَ العضلات وتُحَوِّلُها إلى حركاتٍ واقعية؛ هو يريد أن تكون دهاليزُ السرعة العالية للحركة التلقائيةِ نشطةً، بينما تُثَبِّطُ المناطقُ الكسولةُ للاستبطان وعدم الثقة فى الذات. كبارُ الرياضيين، بمعنى مـا، يحـاولون توليـد الاستراتيجية التى وَقَع عليها التطورُ بالصدفة، عنـدما ابتكـر الطريـقَ السـريعَ المُضَبَّب فى المخ الذى تتّبعه استجابةُ الخوف. إذا لم يكن لـديك الوقـتُ للتفكيـر، فلتتخلص من التفكير كُلِّيَّةً.

*****

من المستحيل أن تقضى وقتًا فى عَالَم المتحمسـين للاسـتجابة الأعصـابية التبادلية، ثم لا تُثيرك رؤيةُ مدربٍ أعصابىٍّ يراقب شاشة الكمبيوتر وأنـت تقـوم بالغطْس أو تتحدث إلى جمهور، ليُثيبَكَ عندما تبذل كل ما فى وسعك لتكبح شـيئًا. قد تبدو الفكرةُ سخيفةً، لكنها ليست بعيدةً كلَّ البعد عما تعوَّدنا عليـه اليـوم: كـلُّ مُدَرِّبٍ أو مدرسٍ قابلتَه ـــ من مدرب فريق كرة القدم إلى مدرس الفيزياء فى الكلية ـــ يحاول أن يكيِّفَ مخَّك لتسلك سلوكًا جديدًا. عندما تتعلم كيف تنأى بنفسك عـن الاندفاع الطبيعى نحو التغيير، أو كيف تتخيل السفرَ بسرعةِ الضوء، فإنـك بـذلك تغير الكيمياء الأعصابية لمخك: تُقَوِّى الوصلاتِ بين بعض الاقترانات العصـبية، وتُضْعِفُ بعضَها الآخر، تُشَجِّعُ بعضَ المناطق العريضة لتصبح أكثر نشاطًا، وتقلل من نشاط غيرها. والفارق هو أن مُدَرِّبَ فريق كرة القدم لا يرى مباشرة التغير فى نشاط المخ، بينما يراه المدربُ الأعصابى.

على أن هناك حدودًا لرؤية المدرِّب الأعصابى. بعد أن تَـوَارَى الانـذهال الابتدائى وأنا ألعب لعبةَ الفضاء فى مكتب سايدين، لم أتمكن من أن أمنع نفسى من ملاحظة أننى لا أستطيع التحكم فى سفينة الفضاء بالدقة نفسها التى يمكنني بهـا أن أتحكم فى لوحة المفاتيح. ثمة تشوش فى التفاعل قد يكون كريهًا لو كنـت بالفعـل مهتمًّا بالوصول إلى حديث فَعَّالٍ مع الكمبيوتر. إن فى مقابلة الكمبيوتر بمخك مـا يشبه الاقتباسَ القديم للدكتور جونسون عن كلب التجول: إنه لا يؤدى المهمةَ كمـا يجب، لكنك تُذْهَل أن تراه يؤديها من أصله.

إن الحدودَ تتعلق فى واقع الأمر بحقيقة أن مَحَسَّات رسم المـخ الكهربـائى ليست دقيقة للغاية.

سألتُ جون دونوهيو ـــ المديرَ التنفيذى لبرنامج جامعة براون لعلوم المخ ـــ عما يراه بشأن هذه الحدود. قال: "هناك مَنْ حاول التحكمَ فى هذه الأدوات بالتقـاط إشارات المخ، لكنهم لم يحرزوا إلا أقلَّ نجاح. أُجْرِيَـتْ معظـم التجـارب علـى مصابين بالشلل: أنت تُثَبِّتُ آلةَ الرسم الكهربائى للمخ برءوسهم، وتضـعهم أمـام كمبيوتر، ثم تصل إشارة آلة الرسم إلى الكمبيوتر بطريقة قـد تجعـل المُشِـيرَة، بالفعل، تتحرك لتختار بنودًا من مجموعة مختارة".

ثم استطرد: "هذا ما يُسَمَّى الاختيارَ ذا البعد الواحد، لكن مُعَدَّلَـه مـنخفض للغاية: شىء كثلاث كلمات فى الدقيقة. هناك قِلَّةٌ تستطيع أن تقـومَ بـتحكُّم ثنـائى البعد، لكن ذلك يتطلب قدرًا هائلاً من التركيز. ذاك هـو السـبب فـى أن يكـون استخدامُ المدخل غير العدوانى أمرًا عسيرًا للغاية ـــ إذا نظرت إليه من الخـارج". ربما كانت هذه أنباءً غير سارة للاعبين الذين يُحِيلُون التحكم الذهنى فـى ألعـاب الفيديو إلى وهم، لكنها أيضًا حكايةٌ تحذيرية للمهتمين منَّا بقدرة التكنولوجيـا علـى تعزيز الاستبطان. سيُضْغَطُ بالضرورة التعقيدُ الرهيبُ لشبكة معلومات المخ، إلـى لُغَة فَجَّة، عندما تستمع الآلة إلى الإيقاع الجمعى لموجات المخ خـلال الجمجمـة: ومن ثم تتحول استجابتى الطبيعيةُ لراكب الدراجة على الشاشة إلى فِعْلَيْن اثنـين ـــ "أسرع" و"أبطئ".

يقول دونوهيو: "المعلوماتُ موجودة، لكن المشكلةَ هى أن الوصـولَ إليهـا الآن يتطلب زَرْعَ شىء داخل مخك. إن كلَّ ما يمكنك التقاطه برسم المخ الكهربائى

هو التغيرات الكبرى ــ ذاك هو سببُ عَظَمتها فى كشف نوبات الصَّرْع. يمكنك أن تتعقبَ الإيقاعات الأكبر". نعنى أن استخدامَ الاستجابة الأعصابية التبادلية للاستماع إلى نشاط مخك لا يشبه فى أفضل حالاته إلا استئجار شخص يستمع لك إلى سيمفونية ثم يعود ليخبركَ فى كلمةٍ عن كل تَغَيُّرٍ فى المقام الموسيقى.

كان من الواضح لدىَّ من هذه التجارب أن تكنولوجيا الاستجابة الأعصابية التبادلية قد تُمَثِّل بدقَّة الحالاتِ الذهنيةَ المختلفةَ ــ إن يكن فى صورة فجة. لكن الأمرَ يرجع لا يزالُ إلى طريقة انتزاعها لنعرفَ مدى تشجيعها للمخ أن يصبحَ مرتاحًا فى الحالات الأقل أُلْفة. إن نُظُمًا مثل مُدَرِّبى الانتباه أو برينكير إنما تترجم النشاطَ فى رأسى إلى لغةٍ من نوع آخر ــ هذا أمر مؤكد. لكن هل يمكن لهذه الآلات بالفعل أن تدفعَ عقلى إلى اتجاهات جديدة؟ إذا أخذنا مناخَ العقد الماضى فى الاعتبار، فإن أكثر البيانات إلحاحًا فى هذه القضية يتضمن مرضَ نقص الانتباه. لكن القصة لا تزال غير كاملة. قال لى سايدين: "ربما أكون قد فقدتُ بعضَ المصداقية لدى بعض زملائى عندما بدأتُ أعرِضُ هذا على المَرْضَى. لكن البيانات كانت تتدفق".

طبيعى أنه لو أثبتتْ التكنولوجيا أنَّ لها من الفعالية قَدْرَ ما يظنه المبشِّرون، فسيظهر خوفٌ آخر: هل نحن بصدد تخليق جيلٍ من روبوتات فائقة الانتباه؟ إن جيلاً من أطفال دُرِّبُوا على الاستجابة الأعصابيةِ التبادلية قد يكون أفضلَ من جيل أدْمَنَ تعاطى مُنَبِّهَات الانتباهِ الفائق، وهو ما يبدو أننا نتجه إليه الآن. وبرامجُ بناة الاهتمام لا تزال قابلةً للاتساع. هناك الآن بالفعل مَنْ يدربُ نفسَه لبلوغ حالة ألفا، مثل راهب سايدين، أو مَنْ يُثَبِّط كلَّ شىء، مثل لاعبى الجولف لدى سايم. ومن يدرى؟ ربما بزغتْ ثقافةٌ فرعية خلال السنين القادمة لثيتا مرتفعة. البعض يقرأ "النباح"، والبعض يقرأ "العاداتُ السَّبْعُ لأنجح الناس". بعضُ الناس يثبطون ثيتا، والبعض يشجعها. إن الاستجابة الأعصابية التبادلية فى أغلبها هى مجرد مرآة. أما ما نختاره لتغيير أنفسنا تَبَعًا لما نراه مُنْعَكِسًا، فهذا أمر مَرَدُّه إلينا.

لكن نَحِّ القضيةَ العلاجيةَ بعيدًا، ولن يتبقى سوى المقدمة المثيرة ــ وهى أن هذه تكنولوجيا قد تؤدى إلى نوع أقرب ما يكون إلى "الوعى بالذات". قد يُصبح الاستخدامُ الترويحىُّ للاستجابة الأعصابية التبادلية طريقًا إلى الاستبطان، طريقة

لتجسير الواقع الفسيولوجى لمخك مع حياتك الذهنية الواعية. إننا نقبل بالفعل أولَ رِجْلَيْن فى رحلة ليسلى سايدين ــ من المُحَلِّلِ إلى عالمِ العقاقير السيكولوجية. إذا كان "العلاجُ المتكلِّم" والبروزاك يُعتبران الآن طريقيْن شرعيَّيْن لاكتشاف الذات والتحسين، فلماذا نرفض آلةً تستمع إلى أصوات مخك؟

فى الأسابيعِ التى أعقَبَتْ كلَّ جلسة من جلسات الاستجابة الأعصابية، كنت أجد نفسى وقد تَعَثَّرْتُ فى حالة ذهنية خاصة ــ غيبوبة سبات فى الصباح الباكر، قلق على أرصفة شوارع وسط مدينة مانهاتن، عنف فى كتابة الرسائل الإلكترونية بعدِ القهوة ــ ثم أعجب أين تكون مستويات ثيتا، أو ما إذا كانت بيتا ترتفع. ولقد أُفَكِّر فى ويسِ سايم وهو يتمنطق مُدَرِّبَ ذروة الإنجاز ويكتب رسائله الإلكترونية، ليتجلى السؤالُ الذى لا نعرفه: أيمكن أن يصبح شىء كهذا هو ووكمانَ بدايات القرن الحادى والعشرين؟ ووكمان يجعلك بالفعل أسرعَ، أَحَدَّ ذهنًا، وأكثر تَحَكُّمًا، بالطبع بافتراض أنك تريد أن تكون أسرعَ وأَحَدَّ ذهنًا وأكثر تحكمًا.

*****

رحلتى إلى عالَم الاستجابة الأعصابية التبادلية شَوَّقَتنى لمعرفة ما يعنيه الانتباه حقا. كلما ازداد تفكيرى فى الكلمة كلما بَدَتْ لى أشبه ما تكون بأخدوعة فَجَّة. تبدو وكأنها فئةٌ واحدة، إنما فقط حتى تُنْفِقَ بعضَ الوقت تحلل فيه انتباهَكَ بتَمَعُّن دقيق، وهنا تبدأ هذه الفئة الواحدة فى التَّشَظِّى إلى مكوناتها: كنتُ هناك أنتبه وأنا أَلعبُ لعبة الفيديو "مدرب الانتباه"؛ وكنتِ هناك وأنا أنتبه بينا أستمع إلى توم بلو. كلاهما طريق للانتباه، لكن إذا ما فكَّرتُ فى كيفية إحساسى الفعلى بالخبرات، بدا الانتباهُ لى نشاطيْن منفصليْن يعتمدان على موارد مختلفة.

ينحو أَثَرُ اللعب بألعاب الفيديو نحو تضييق العقل: لا يدور شىء فى رأسى غير تقييمٍ لنشاط المعروض على الشاشة ثانيةً فثانية (إنه حالة غريبة من الاستغراق بالرغم من وجود البيانات عن "الألعاب النارية" العادية). من الناحية الأخرى سنجد أن الانتباهَ إلى شخص يتحدث يعطيك الشعورَ بأنك توَسِّعُ وَعْيَك ــ أو على الأقل الجزءَ الذى يهتم بالمعنى والعمق الدلالى للألفاظ. تدور الألعابُ كلها حول الانفعالات وزمن الاستجابة؛ أما الاستماع إلى حديث فيدور حول التأويل والتفهم ــ التفهم الحَرْفى للكلمات وتقييم قراءة الأفكار من تعبيرات وجه المتحدث

وإيماءاته وتنغيم الكلمات. كلما فكرتُ في الموضوع بـدا لـي أن تجميـع هـاتين المهارتين تحت المظلة نفسها أمرٌ اصطناعي، كقولك إن مهاراتي في الخداع يمكن إلى حد معقول أن تتنبأ بموهبتي في المطبخ!

لكن إذا كانت الفئةُ الجامعةُ الشاملةُ التي تُسَمَّى "الانتباه" وَهْمًا، فماذا قد يكون عليه التقسيمُ الدقيقُ إذن؟ إن القول بأن فئةً ما معينةً عريضـةٌ لا يعنـي أنْ ننفـي وجود الفئات تمامًا. وبسبب أهمية الانتباه في التعليم، وبسبب الضجة المثارة حـول مرض نقص الانتباه، فقد تحول الانتباه ليصبح مَلَكَةً للعقل البشري تُحَلَّـلُ بعمـق. وحتى لو استمر رجل الشارع يعتقد أن الانتباهَ شيء واحد، فإن علماءَ الأعصـاب والسيكولوجيين يعرفونه الآن على أنه تجميع من مهارات مختلفة تتشـابك أحيانًـا، وأحيانًا أخرى لا تتشابك. إن فكرةَ الانتباه سجينةُ لُغَتِنا، إننا نعتبر هـذه المهـارات متشابهةً نوعيا، لأن لدينا كلمةً واحدةً تَضُمُّها جميعًا. في نهاية المطاف أدركتُ أنني أريد أن أفهم الانتباهَ باللغة الواقعية للمخ، أن أعرفَ عن آليته الجوهرية، ثم إننـي أردتُ أن أختبرَ هذه الآليات، لأعرفَ أكثرَ عن انتباهي أنا شخصيا.

كان هذا هو السببَ في أن أتخذَ طريقي إلى جون رودينبـو، السـيكولوجيّ الذي يقطن في نورث كارولينا، والذي طَوَّرَ "بطارية الانتباه الشاملة"، وهذا برنامج يرتكز على أكثر من عشرة اختبارات منفصلة لتقدير ذخيرة الفرد مـن مهـارات الانتباه. في أول مرة تحدثتُ فيها معه، اتضح لي أنه يعتقـد أن فكـرةَ أن يكـونَ الانتباهُ فئةً واحدة هي فكرة ـــ في أفضل الأحوال ـــ مُضَلِّلَة.

شَرَحَ لي في (مَطْمَطَةِ) كلامٍ هادئة: "يُحْبَسُ الناس في أحوال كثيـرة داخـل فكرة أن الشخصَ إما إن يكون منتبهًا جيدًا، وإما لا يكون. كثيرًا ما نجـد أطفـالاً وُسِمُوا بأن لديهم مشاكل في الانتباه، فإذا ما جلَسْتَ لتختبرهم اكتشـفتَ أن هنـاك مناطقَ يبزُّون فيها. أنا لا أعرف حقا إن كان ثمة ما يسمى "الانتباه!".

إن التمييزَ الأوليَّ في دارة الانتباه بالمخ، هو تقسيمٌ حَدْسِيٌّ بـين الحـواس المختلفة. قد يكون لديك تركيزٌ بَصَرِي من الطراز الأول، لكـن مـن السـهل أن يتشتت انتباهك لدى استماعك إلى شيء أو شخصٍ. ولَمَّا كان من السـهل اختبـارُ النظر والسمع، فقد دُرِسَتْ هاتان الحاسَّتان أكثر من غيرهما من مَلَكَـات الانتبـاه،

لكن لدينا أيضًا دارات الشم واللمس، وكذلك مَلَكَات الإحساس بالحركة التى تتعقب موضع أجسامنا فى الفضاء.

أما خارج البيانات الحسية، فإن الأجزاء المكوِّنة للانتباه تدور حول كيفية معالجة المعلومات ذاتها فى المخ. "الحفاظ" هو قدرتك على أن تبقى مركِّزًا على شىء واحد أو مهمة واحدة لفترات مُطَوَّلَة دون أن يتشتَّتَ انتباهُك. قد تكون رائعًا فى حفظ الانتباه الشَّمِّى، لكن قد يكون من السهل أن يتحول جهازُك البصرى بمنبه جديد. فى كل لحظة يدخل إلى مخك الكثيرُ جدا من البيانات عن العالمَ الخارجى عن طريق الحواس، بحيث لا تغدو براعةُ الوعى هى القدرةَ على الإحساس بالعالم الخارجى، وإنما القدرة على صَدِّ الكثيرِ منها. لو أنك أَوْلَيْتَ انتباهَك المستمر لكل ما تشعر به حواسك، فستغرقك المنبهاتُ. البديل هو أن تقومَ "عين العقل" بانتقاء جزء يسير من الدفق الداخل من المنبهات، وتركِّزُ عليه. الكاتب الدانماركى تور نُورِّيتْرأَنْدَرْزْ يسمى هذا باسم "وَهْم المستخْدِم": أنت تعتقد أن كَوْنَك واعيًا يعنى أن تُحسَّ بكل شىء حَوْلَك، لكن الحقيقةَ هى أنه يعنى الإحساسَ بشرائح يسيرة من الواقع، ثم تظل فى الوقت نفسه قادرًا على أن تتحرك رائحًا غاديًا بينها بسهولة عُجاب! هذا التحرك هو أَمْرٌ أساسىٌّ بالنسبة لخداع الوعى، لكنه قد يؤدى أيضًا إلى حِفْظ المشاكل. إن المعاناةَ من فقر الحفظ إنما يشبه وجودَ عين عقلٍ هائمة.

إذا كان الحفَاظ يعنى البقاءَ مركِّزًا على تيار البيانات الداخلة، فإن "التشفير" هو قدرةُ المخ على أن يأخذَ البياناتِ ويودعَها فى ذاكرة عاملة. والمثال البدائى لدينا هو تشفير أرقام التليفونات، فلكى تستظهرَ رقم تليفون، عليك أولاً أن تُبْقِىَ تركيزَك السمعىَّ وقتًا يكفى كى تسمع مفردات الرقم عددًا عددًا، وهو يُتْلَى عليك. ثم عليك أن تُخَزِّنَ هذه الأعداد فى مكانٍ ما، وإلا استُبْدِلت بها الإشارةُ التالية التى تصلك من خلال أذنيك. ستجد بالنسبة للسلاسل القصيرة من البيانات، كأرقام التليفونات، أن المخَّ يخزن المعلومات فيما يُسَمِّيه أخصائيُّو الانتباه باسم "الأنشوطة الفونولوجية" (الصوتية) ـ مثل التسجيل الصوتى للأرقام تُلْفَظُ. هذا هو الوضع فى أحوال كثيرة، حتى لو وَصَلَكَ الرقمُ الأصلى عن طريق البصر. رَاقِبْ نفسَك فى المرة التالية التى تقرأ فيها رقمَ تليفونٍ من ورقة، ثم اصعد السلم لتُجرى المحادثةَ التليفونية. الأغلب أنك ستكرر سلسلة الأعداد لنفسك وأنت تقرؤها ـ إما بصوت

مرتفع وإما داخليا، ثم إنك ستظل تكرر سلسلة الأعداد وأنت تصعد السلم. يمكنك نظريا أن تستظهر أشكال الأعداد على الصفحة وترتيبها، ثم تسترجع الرقم باستدعاء الصورة، لكنك لا تفعل هذا. (لدينا مهارات فطرية كمستمعين، لكن مهاراتنا القرائية كلُّها مكتَسَبَةٌ). لدينا أجهزةُ تذكُّرٍ فراغية قوية، وهذا هو السبب فى أننا نتذكرُ أحيانًا رقمًا بأن ننتزعَ التتابع الفراغى للأرقام وأنت تضربها على لوحة الأعداد. لكنك فى معظم الأوقات تنتزعُ الرقمَ كأنشوطةٍ فونولوجية. يُطلق خبراءُ الانتباه على هذه العملية اسمَ "التشفير".

التشفير هو الجهاز الفرعى للانتباه الذى تلقَّى أوسع اهتمام عبر السنين القليلة الأخيرة، بسبب محدوديَّة التخزين داخل الجهاز البشرى. البشر، باستثناءات قليلة للغاية، قادرون على تذكرِ نحو سبع مفرداتٍ مميَّزَةٍ فى الذاكرة العاملة (هذا الرقم، تقنيا، هو ٧ يزيد أو يقل٢). يمكنك أن تتذكَّر الملايين من المفردات، كل شىء كل شىء، من أرقام التليفونات، إلى الوجوه، إلى قصائد الشعر الغنائى طالما كانت مخزونةً فى بنك الذاكرة الطويلة المدى. لكن إذا ما وَرَدَتْ معلوماتٌ جديدة وأردت أن تشفرَها بسرعة وتحفظَها لفترةٍ قصيرة، فإنك ستجهد واقيةَ ذاكرتك العاملة إذا مضيتَ إلى أكثر من سبع مفرداتٍ. ليس من قبيل المصادفة أن يكون طول أرقام التليفونات سبعة عندما شرعتْ شركات التليفونات فى تصميم نظام حديث سألتْ السيكولوجيين عن العدد الذى يمكن للفرد العادى أن يستظهرَهُ بسهولة، فأفتوا بالسبعة.

بعد الحفاظ والتشفير يغدو صندوقُ عُدَّة الانتباه أكثر تعقيدًا، لأن الانتباهَ ليس مجرد التركيز على مهمة واحدة أو شىء واحد ـــ فكثيرًا ما يكون حول التحول بين ممهم مختلفة ومُدْخلاَت حسِّيَّة مختلفة. هناك من بين المقاييس ما يسميه الاختصاصيون باسم مهاراتٍ "رَكِّزْ /نَفِّذْ". فبفرضِ أنك لا تعيش فى دير رهبان أو زنزانة سجن، فإن كلَّ يومٍ فى حياتك قد يتضمن الدخول فى آلاف من روتيناتٍ منفصلة تتبع نَصا مضبوطًا، كل مرحلة تتطلب صيغةَ انتباه معينةً. أنت تتحرى أمرَ طفلك وقد رُبط بحزام الكرسى فى العربة، ثم تولجِ المفتاح لتدير العربة، ثم تنصتُ لصوت المحرك، وتلتفت لتتأكد من أن الطريق خالٍ، ثم تنظر فى الاتجاهين قبل أن تتحرك إلى الشارع. إذا كان هذا التتابعُ هو المألوفُ لديك، فالأغلب أنْك

ستمارسه بغير وَعْيٍ ـ لكن ليس كُلِّيَّةً بغير وعى. إذا ما حَدَثَ خطأٌ ما فى أية مرحلة: إذا رأيت عربةً تقتربُ، أو الصغير وقد فك رباط المقعد، فستلحظ ذلك لأنك منتبهٌ على مستوى أساسيٍّ مُعَيَّنٍ.

والانتباه إلى كل هذه التفاصيل سيُرْبكُكَ، إذا لم يكن كلٌّ منها محدودَ الأمد وموضوعيا. يمكنك أن تمضى خلال كل الروتينات كآلية الساعة، لأن مخَّك فى كل خطوة يعرف أن يُوقفَ المهمةَ السابقة ويبدأ المهمةَ التالية. إذا لم يكن مخُّك قادرًا على إجراء هذه التحولات، فإن البياناتِ الواردةَ ستتجمع بسرعة وتصبح عبئًا معلوماتيا زائدًا. قد لا تلحظ لوحَ التزلج فى الطريق لأنك كنت لا تزال تفكر فى مفتاح تشغيل العربة. "رَكِّزْ / نَفِّذْ" تصف التتابع إذا ما تم بالشكل الصحيح. أنت تركز على مهمة معينة، وتنفذها، ثم تتجه إلى المهمة التالية، وتركز مرة أخرى.

"رَكِّزْ / نَفِّذْ" تعنى نَصًّا حُدِّدَ سَلَفًا، لكن الحياة الواقعية بالطبع لا تُوفِّر دائمًا نَصًّا. إن أبرعَ انتباه يأتى عندما يكون علينا أن نصلَ فى لمحة إلى أوثق التقديرات صلةً من بين هوجةٍ من إشارات متنافسة. هذا هو النوع التنفيذى للانتباه، الذى عادة ما يُسمى باسم "ضبط الانتباه الرقابى". الانتباه الرقابى هو الظهير الرُّبْعى فى الملعب الذى يرى مَنْ يمكنه استقبال الكرة، من على مبعدة ٣٠ ياردة، بينما الباكات يندفعون نحوه بعنف؛ إنه النصير المخلص للموسيقى الذى يستطيع أن يلتقط كمانًا غيرَ مُدَوْزَنٍ فى المجال الصوتى الهائل للأوركسترا (أو هو الوالدة تلحظ لُعبةً تُركَتْ فى الطريق وهى تخرج بعربتها من الجراج وأطفالها الثلاثة يتعاركون بالمقعد الخلفى). إن من يتمتع بمهارات الانتباه الرقابى كثيرًا ما يتفوق فى قدرته على منع المنبهات من الدخول، المنبهات التى نهتم بها طبيعيا. تايجر وودز يصمُّ أذنيه فلا يسمع أصوات خمسمائة من محبيه يهللون له. فى هذا المعنى، كثيرًا ما يتضمن الانتباه الرقابى تجاهلَ دوافعنا الدافقة، وإهمال الفتنة الصريحة، من أجل موضوع هَيِّن الشأن.

يعمل جهاز الانتباه كنوعٍ من خطوط التجميع: تُبْنَى الوظائفُ عالية المستوى فوق الوظائف الأدنى مستوى. إذا كنتَ تعانى من مشاكل فى التشفير، فيكاد يكون من المؤكد أن لديك مشاكل فى الانتباه الرقابيِ. عندما يلحظ الناس ضَعْفًا فى الانتباه، فإنهم عادةً ما يكتشفون مشاكل فى "ركزْ / نَفِّذْ"، أو فى مستويات الرقابة،

لكن المصدرَ الأصلى للمشكلة قد يكون هناك بعيدًا فى السلسلة، أو قد يكون متمركزًا فى سبيلٍ حسّىٍّ معين. إن الخطوة الأولى فى علاج ضعف الانتباه — كما يرى سيكولوجىٌّ مثلَ رودينبو — هو عزل الوُصلة الضعيفة فى السلسلة. كان هذا هو السبب فى تطوير برنامج بطارية الانتباه الشاملة — مجموعة من اختبارات متميزة فُصِّلَتْ لقياس مكونات جهاز الانتباه. واختبارات هذه البطارية لا تُحَدِّقُ بالطبعِ داخل مخك مباشرةً، إنما صُمِّمَتْ لتكْشِفَ القوىَّ والضعيفَ فى كلِّ أداةٍ بصندوق عُدَّةِ الانتباه.

من العدل أن نقول إن تأدية اختبارات بطارية الانتباه الشاملة تشبه اللعبَ بأسوأ لعبة قابلتَها فى حياتك. عندما جلستُ لأستكشف اختبارات هذه البطارية، حاولت أن أتباهى: أنت تُحْرِزُ على أية حال نقاطًا فى نهاية هذا الاختبار، وكنت أرنو إلى عدد منها وفير. ستكون هذه مباراتى الخاصة فى الانتباه، كلُّ ما كان عَلَىَّ أن أفعله هو أن أركِّزَ لمدة ساعة أو نحوها، وستُسَجَّل مواهبى المتفردة لذُرِّيتى.

ثم إننى بدأتُ فى تشغيل البرنامج. ولم يَمْضِ طويلُ وقتٍ حتى كان مخى يؤلمنى. إن تأدية اختبار هذه البطارية كانت شيئًا من التسديد القَدَرِىِّ لكل الأوقات التى وجدتُ فيها التفكهةَ فى أن أُلقِى أرقامًا عشوائية على مسمع شخص يحاول أن يستظهر رَقَمَ تليفون. ولما كان كلُّ اختبار قد رُسِم لجَسِّ جهازِ الانتباه بالمخ، فإنه يدفعك إلى مواجهة حدود استعدادك الخاص للانتباه. ومع تكشف الاختبارات تزداد صعوبتها. وبلا استثناء، كانت هناك نقطة انعطاف يمكن عندها أن تُحِسَّ بأن عنادَك يضعف. لكنك لا تَخْبر النقص العام فى التركيز، إنه إحساس غايةٌ فى الدقة: الفرق بين إحساسكَ بالعربة موحلةً بعض الشىء وأنت تلف بها فى منعطف، وبين ضوء يظهر أمامك فجأة على لوحة أجهزة القياس أمامك بالعربة يُنَبِّهك أن الضغطَ منخفض فى الإطار الأمامى الأيسر. لو كنتَ يومًا قد تشكَّكْتَ فى "قانون السبعة" فلتحاول أن تجرب اختبارَ التشفير. إنه أكثر الاختبارات بساطة: يبدأ الكمبيوتر بإدراج عدد من ثلاثة أرقام، عليك أن تدخلها ثانية بترتيبها الصحيح بعد فترة توقف قصيرة. العملية لا تحتاج إلى عناء فى الدورات القليلة الأولى وأنت تشفر أعدادًا من أربعة أرقام، فخمسةٍ فستةٍ. تشفير ستة أرقام سيكون فى مثل سهولة تشفير

ثلاثة، يمكنك أن تُعيدَ الأنشوطة الفونولوجية كما لو كانت عَيِّنَةً سمْعيِّةً قَدَحَتْ لوحة المفاتيح زنادَها. المعلومات لا تَفْسَد. لكن ما أنْ تَعبُرَ إلى ثمانية أرقام أو تسعة حتى يبدأ مخك في التهافت. ستشعر أن الأرقام الثلاثة الأخيرة تدفع الثلاثةَ الأولى بعيدًا عن الواقية.

مع اقتراب جهاز التشفير من حدوده، فإنه يبحث غريزيًا عن طرق مختصرة، فيختزل تجمعًا من الأرقام فى نقطة بيانات مفردة، وبذلك يفسح مكانًا فى ذاكرتك العاملة. ولما اقتربتُ من نهاية اختبار التشفير، طُلب منى أن أستظهر عددًا من عشرة أرقام يبدأ بـ ١ ـ ٠ـ٣، وهذا هو الرقم الكودى لمنطقة سكَن والدى. وفورًا تمكنْتُ من ترجمة هذه الأرقام الثلاثة إلى وحدة واحدة، لأفسح المكانَ لبقية التتابع. فبدلاً من تشفير عشرة أرقام عشوائية، أصبح علىَّ أن أشفِّرَ سبعة فقط، بجانب كود منطقة سكن الوالديْن. ثمانى مفردات بدلاً من عشرة، هذا عدد يمكن إبقاؤه بالكامل فى رأسى. يطلق أخصائيو الذاكرة على هذه التقنية اسمَ التجزيل ـ تحويل سلسلة من أشياء منفصلة إلى جزلَة أكبر ـ لأُفسحَ المكان فى ذاكرتى العاملة لبيانات إضافية (الأعداد ذات الأرقام الأربعة والتى تبدأ بـ ١٩ يَسْهُلُ بالذات تجزيلها، إذ من الممكن أن تُستَظْهَرَ كسنين، فبدلاً من تشفير عشرة أرقام يكفى تشفير ستة بجانب السنة التى قُتِل فيها الرئيس كينيدى).

توضح بطارية الانتباه الشاملة عددًا من الالتواءات فى أسلوب بناء الانتباه بالمخ. تتضمن اختبارات التشفير صيغتىْ "إلى الأمام" و"إلى الخلف". وبالنسبة للصيغة الأخيرة سيكون عليك أن تستظْهِرَ سلسلة من الأرقام، ثم تُدْخلَها بالترتيب العكسى. هذا الجزء من الاختبار أصابنى بالصداع حتى قبل أن أجتازَ عَتَبَةَ الأرقام السبعة. إن إعادة تثقيب الأعداد فى ترتيب عكسى تعنى أن الأنشوطة الفونولوجية لا تُسعفك مثلما تسعفك مع الترتيب الأصلى للأرقام. فلقد يمكنك أن تُشَغِّلَ الشريطَ الذهنىَّ للتتابع الأصلى للأرقام، لكن ليس ثمة آلية داخلية جاهزة لتشغيله معكوسًا. أخطأتُ فى ثلاثة من بين عشرين فى صيغة "إلى الأمام"، لكنى أخطأت فى ضعف هذا فى الصيغة العكسية. هذا التفاوتُ بدا لى أمرًا بَدَهيا مفهومًا: إن محاولتى لعَكْس تتابع الأرقام هو أمرٌ لم يُصَمَّم مخى للقيام به، على ما يبدو. فلما تحركت إلى اختبار التشفير البصرى، وقعتُ على نتيجة مروِّعة. الاختبار يعرض عليك

شبكةً من تسع صناديق ــ بدلاً من سلسلة الأرقام ستجد هنـــا تتابعًـــا مـــن تســـعة صناديق. بعد أن ينتهى عَرْضُ تتابع الصناديق، يكـــون عليـــك أن تعيـــد ترتيبهـــا بالضغط على الصناديق: فى ترتيبها الأصلى أولاً، ثم فى عكس ترتيبهـــا. وعلـــى خلاف الاختبار السمعى، كان التشفير البصرى "إلى الخلف" **أسهل** من التشفير "إلى الأمام". جاء التتابع عندى أمرًا طبيعيا فى الترتيب العكسى، بينما تطلـــب وضـــع الصناديق فى تتابعها الأصلى مجهودًا أكبر.

سألتُ رودينبو بعد الاختبار إن كانت نتائجى مع التشـــفير البصـــرى غيـــرَ طبيعية، فقال: "على الإطلاق. لقد صُمِّمَتْ مخاخُنا لتتبعَ الأمـــورَ البصـــرية فـــى الاتجاه العكسى. إذا ما رأيتَ حركة، فإن مخَّك قد صُمِّم ليتتبع هذه الحركـــة فـــى الاتجاه العكسى". عندما تتعقب قذيفةً تندفع فى الهواء، فإن مخـــك ســـيقوم تلقائيـــا بحساب نقطة انطلاقها بأن يتخيل مسارها معكوسًا. هـــذه واحـــدةٌ مـــن مواهبـــك الصغيرة التى اعتمدتَ عليها طيلةَ حياتك دون أن تلحظهـــا أبـــدًا. لكـــن بطاريـــة الاختبارات الشاملة تجعل هذه الموهبةَ المفردةَ فى مثل وضوحِ المواهـــبِ الثابتـــة للرؤية الاستريوسكوبية أو تمييز أوجه الناس.

التشفير البصرى المعكوس واحدا من القدرات البشرية العامة. البعضُ أفضل من البعض الآخر، بسبب اختلاف فى الجينات أو فى الثقافة، لكنَّا فـــى المتوســـط، أفضل فى المضىِّ عكسًا منا فى التحرك طردًا عند اقتناص البيانات البصرية. إنـــه صفة تتعلق بجنس الكائن. ولقد ساعدنى اختبار بطارية الانتباه الشاملة فى أن أدركَ أننى أحمل هذه الخصيصة، وكان هذا فى حد ذاته نوعًا من التبصر. لكننى كنـــت أبحث أيضًا عن الفروق بين الأفراد، ليس فقط عُدَّة الانتباه التى نمتلكهـــا جميعًـــا، وإنما أيضًا مواهبى المتفردة فى الأدوات ذاتها.

سألتُ رودينو عما إذا كانت الاختبارات قد دفعته إلـــى أن يفكـــر بطريقـــة مختلفة فى مواهبه هو فى الانتباه. تظاهر فى البداية بالرزانة، ثم أذعن وقال: "كان على أن أذكِّرَ نفسى بأن ما أحرزه فى الاختبار لا يعنى فى حد ذاته شيئًا. لقد أنفقت ساعاتٍ طوالٍ أفك مغالق البرامج، حتى لقد خبرت كلاً منها مئات المرات. ومـــع الوقت عرفتُ أن قدرتى على الاحتفاظ بالانتباه السمعى ليست ممتازة. أميلُ إلى أن

أحمل فى رأسى مجموعة من الأفكار، ومن ثم فإننى أفقد التسلسل فى استماعى لما يقوله الآخرون".

سألتُه عما إذا كانتْ معرفته بهذا النقص فيه قد غيرتْ من استراتيجيته فى الانتباه، فقال بعد مهلة: "تشكو زوجتى من أننى لا أستمع إليها، لذا أحاول أن أفكر فى هذا بصيغة مكونات الانتباه. هل أنا أنصتُ إليها، أم ترانى أفكر فى أشياءَ كثيرة فى الوقت نفسه، وهى تفيض على واقية قدرتى على التشفير؟ كذا تمكنتُ من عَقْلَنَةِ الأمر، عندما تقول هى شيئًا، فإننى أفكر فى كل تباديل ما قالته، وهذا يشغل كل مساحة التشفير لدىَّ".

سألتُه والابتسامة تتشكل على وجهى: "يبدو الأمر إذن وكأنك تستمع بانتباه كبير؟".

"هذا صحيح".

"وهل انطلى عليها هذا"؟

ضحك وقال: "حسنا، كلا. أنا لم أخبرها بذلك حتى الآن. أبقيْتُه لنفسى".

*****

كانت الاختبارات الأكثر إثارةً فى بطارية الانتباه الشاملة هى تلك التى تشغَل الفرع التنفيذى من العقل. إجراءُ اختبارات التشفير والحفاظ تُشعِرُك وكأنك توسِّع حدودَ عضلةٍ معرفية؛ عضلة لا يمكنك فى الحق السيطرة عليها: أنت تُصيب ثمانية أرقام فى اختبار التشفير، لكنك لا تستطيع، مهما كانت قوةُ تركيزك أن تستبقى السلسلةَ كاملةً فى رأسك. فإذا ما بدَأَت الاختبارات تستكشف قدرات انتباهك الرقابى ــ تلك التى تعلو سلسلة التركيز ــ دَخَلَ اللعبةَ الجزءُ من مخك الذى يبدو وكأنه "أنت". وجدتُ أن اختبارات الفرع التنفيذى اختباراتٌ موحية، لأنها تقترب كثيرًا من الخبرة الواقعية لمحاولةِ أن "تولى الانتباه"، لاسيما فى عصر الميديا المتنوعة والعبء الحسِّى الثقيل.

يدور الانتباه الرقابى فى نهاية المطاف حول الاختيار: يتلقى مخُك التنفيذى كلَّ أنواع البيانات فى وقتٍ واحد، كلها تتدفق من خلال قنوات الحسِّ المختلفة،

ويكون عليك بشكلٍ ما أن تقرر أيها المهم، وأيها غير ذلك. تُقَدِّمُ اختباراتُ بطارية الانتباه الشاملة، المنبهاتِ الداخلةَ على أنها مكوناتٌ طبيعيةٌ للغاية، ثم إنها تمضى، ولِحَدٍّ مثيرٍ، لتَعْبُرَ الإشارات بين القنوات المختلفة، ولعل أشهر مثالٍ هو اختبار ستروب للتشوش، وفيه تتكرر ثلاث كلمات ـــ "أزرق"، "أحمر"، "أخضر" ـــ عشوائيا فى ستة عشر مربعًا تُكَوِّنُ شبكة. الكلماتُ ذاتها ملونةٌ باللون الأزرق والأحمر والأخضر، لكن ليس على الدوام: فى بعض الأحيان يكون لون كلمة "أحمر" هو الأحمر، وفى أحيان أخرى يكون لونها هو الأزرق. فى المرحلة الأولى من الاختبار تكون مهمتك هى أن تختارَ كل الكلمات التى تتوافق مع الحبر الذى طُبِعت به، كلمة أحمر حمراء، كلمة أزرق زرقاء، وكلمة أخضر خضراء. وهذا أمر أصعب مما قد يبدو. يرجع ذلك بالتحديد إلى أن مخك سيكون عليه أن يحلل معلومات متضاربة تأتى عن حاسَّتين مختلفتين. عندما يستقر انتباهُك على كل كلمة فى الشبكة، ينشأ دويتو غريبٌ فى رأسك: **أعرف أن الحروف تقول "أزرق"، ولكن هل اللون أزرق؟** فإذا ما حَدَّقْتَ فى الكلمة، فستجد أن حروفَها تعطى أوامرَها بالزرقة، وفى إلحاحٍ، إلى الجزء من مخك الذى يعالج اللغة، لكن جهازك البصرى يُقَدِّم تقريرًا آخر: "ماذا تعنى وزرقاء؟ الحروف حمراء!". جزء من مخك يرى لونا أزرق، وجزء يرى لونًا أحمر، وعلى مخك التنفيذى أن يُقررَ.

عندما أَدَّيْتُ اختبار ستروب، وجدتُ نفسى أتعامل مع صراعٍ بين هاتين الوحدتين بأن أغلق مُعَالِجَ اللغة إلى الحَدِّ الممكن. حاولتُ أن أرى كلَّ كلمة كَشَكْلٍ خالص وليس كسلسلة من الحروف المميَّزَة. ساعدنى أن الكلمات (بالإنجليزية) كانت تختلف فى عددٍ الأحرف مما يُعطى كلاً منها اتساعًا مختلفًا (red ثلاثة حروف، blue أربعة، green خمسة). وعلى هذا ـــ وبدون حتى أن أدركَ ما أفعل ـــ وجدتُ نفسى أَتَفَرَّس فى الشبكة أبحث عن قوالب صغيرة لونها أحمر، وقوالب متوسطة الطول لونها أزرق، وقوالب أطول لونها أخضر. شعرت بالزهو. حتى وصلت إلى المرحلة الثانية، عندما بدأ صوتٌ مُسَجَّلٌ يغنى "أحمر، أحمر، أزرق، أخضر، أخضر"، وأنا أحاول أن ألتقط المربعات الصحيحة. وهنا بدأتُ أصرخ.

قد لا تكون رحلتى فى بطارية الانتباه الشاملة هى أسعد رحلاتى مع الكمبيوتر، لكنها تركتنى بإدراكٍ دقيق لأدواتى المختلفة كما استخدمتها فى حياتى

الواقعية. فى الأيام التالية، كنتُ أستظهر رقم تليفون وأفكر، **حسنا، هذا تشفير سمعى**، أو قد أروح وأغدو ما بين مشاهدة التلفزيون وقراءة الإيميلات، ثم أفكر **هذه معالجة رقابية متعددة**. قبل أن أقول هذا فى كل حالة، كنت أحاول أن أركز انتباهى. يبدو أن هناك بين هذين الفعلَيْن اختلافًا واسعًا. كل منهما يجرب عضلاته المعرفية، واختبار بطارية الانتباه الشاملة قد سمح لى بأن أحسَّ لأول مرة بهذه العضلات ككيانات مُمَيَّزَة.

بعد زيارتى القصيرة لبطارية الانتباه الشاملة، عانيتُ من أَثَرٍ جانبى غريب، وخَدَّاعٍ بلاشك. فبعد أن عرفتُ شيئًا عن تشريح المخ، بدأتُ أشعر وكأن صيغ الانتباه المختلفة إنما تَصْدُرُ عن مواقع فيزيقية فى رأسى: المهام الرقابية تتمركز حول الفَصَّيْن الجبهييْن، أما المهام الأكثر بدائية ـــ مثل الحفاظ ـــ فيبدو أنها تقع فى مؤخرة الجمجمة، قريبةً من موقع معالجة البيانات البصرية الداخلة. يقول كل مَنْ ناقشتُهُ فى هذا من علماء المخ، إنه من المستحيل وجود هذا النوع من التوزيع الفراغى داخل الجمجمة: أنت لا تستطيع، حرفيا، أن **تشعر** بموقع تجرى فيه الحسابات داخل رأسك. لكن انتحالى للإحساس كان بشكلٍ ما بالغَ الأثر: نحن، كبشرٍ، صُنَّاع خرائط ممتازون؛ ذكاؤنا ينجذب طبيعيًا إلى التنظيم الفراغى (تقول إحدى النظريات إن مركزَ الذاكرة الطويلة الأمد فى المخ ـــ قرن آمون ـــ قد تطور أصلاً كأداة معرفية لصناعة الخرائط، ليساعد أسلافَنا فى معرفة مواقعهم فى بيئات طبيعية معقدة). لقد خَرْطَنْتُ فى رأسى الجهازَ المخى للانتباه، ووجدتُ حساسية جديدة للمكونات النوعية لهذا الجهاز، لذا كاد يكون محتمًا أن يُطَبِّق مخى هذه الخريطة على نفسه، كسِمَةٍ مميِّزةٍ لعين العقل.

* * * * *

أنْ تطرحَ جانبًا فكرةَ أن الانتباهَ "شىء واحد موحَّد"، إنما يتركنا بتضمينيْن أساسيين. قابَلْنا الأولَ منهما: إذا كانت مهارةُ الانتباه مقسمةً بين عدد من الصِّيَغِ المختلفة، فمن المفيد أن تعرف أيًّا من هذه الصيغ يعمل جيدًا، وأيها لا يؤدى نصيبَه من العمل. أما التبصر الثانى فيعمل على مستوى أعلى: إذا كان انتباهُك نظامًا من صِيَغٍ متفاعلة فسيكون التبديلُ بين هذه الصيغ، وظيفةً من أهم الوظائف الرئيسية التى يؤديها مخُك. قد تكونُ أعظمَ مُشَفِّرٍ سمعى فى العالم، لكن إذا لم يكن فى

استطاعتك أن تتحول إلى صيغة التشفير السمعي فى الوقت المناسب، فستضيع موهبتُك سُدى. جزءٌ من مخِّك الفعال: أنْ تمتلك الأدوات الجيدة، لكنّ قدرتَك على أن تستخدم الأداةَ الصحيحة فى الوقت الصحيح لها الأهمية نفسها.

بعد أن انتهيتُ من بطارية الانتباه الشاملة، اتجهتُ غربًا فى رحلتى الأخيرة إلى عالم التغذية الأعصابية الراجعة نحو معهد أوتمار، إلى الناحية الأخرى من تلال هوليود. يدير هذا المعهد رجلٌ وزوجته: سيجفريد وسوزان أوتمار، وهما سيكولوجيان ممارسان، ومنْ قدامى مؤيدى التغذية الأعصابية الراجعة. وافقتْ سوزان على أن تتحدث معى قليلاً عن خبرتها، وعلى أن تدربَنى قليلاً. وفى السيارة، وأنا أتجه إلى مكتبها، أخذت أفكر ثانية فى أهمية التحول بين الصياغات، وعلى هذا فعندما جلستُ أخيرًا معها فى المكتب، أَثَرْتُ الفكرة فى بداية الحديث.

وقبل حتى أن أنتهى من الجملة، أومأت أوتمار برأسها مؤكدة: "إننا نعتبر أن كلَّ ما نفعله إنما يكون لتحسين التنظيم الأوتوماتيكى للمخ". قالت هذا فى صوت هادئ واثق. يخلو بشكل مريح من النبرة التبشيرية التى قابلتها بين غيرها من ممارسى التغذية الأعصابية الراجعة. "تتباين حالاتنا تباينًا هائلاً عبر الساعات الأربع والعشرين ، لكننا لا ننظر إليها هكذا، فالحالة بِنْتُ لحظتها". صُمِّمَتْ أدواتٌ مثل "مدرب الانتباه" لتدفع مخَّك نحو هدف واحد، لكنّ أوتمار كانت تهتم أكثر باستكشاف الحالات المختلفة: حالة كونك مركزًا هادئًا، أو حالة النشاط الفائق، أو حالة الاستغراق التأملى. ولما كان البرنامج يدفع مخَّك اصطناعيا إلى هذه الحالات دون أن يُغَيِّرَ البيئةَ المحيطة، فستحس بالحالات ذاتها فى وضوح لم تعرفْهُ قبلاً.

قالتْ أوتمار وهى تضحك ضحكةً خافتة: "بالتغذية الأعصابية الراجعة، سيكون من الغريب حقا أن تشعر بنفسك فجأةً فى حالة مختلفة، دون سبب واضح". أنت لا تلحظ كيف الإحساس بحالة حلم اليقظة، لأنك منشغل تمامًا بحلم اليقظة. لكن إذا ما سقطتَ فجأة فى صيغة أحلام اليقظة، وقد التصقتْ بجمجمتك مجموعة من الإلكترودات، وثمة شخص غريب عنك تمامًا يجلس على مبعدة قدمين منك، فسيظهر التحول فى التركيز على الفور. "إذا دَرَّبْتُك قليلاً، فستشعر بأنك قد تخشبت بعض الشىء – قد لا ترغب أن تضربَ الكرة"، هكذا قالت أوتمار وهى تبدأ فى تشغيل الكمبيوتر لتوضح ما تقول. "أما إذا دربتك تدريبًا عاليًا، فستثب فى الحجرة كالكرة!".

بدأتْ أوتمار تدريبي بأن أرَتْنِي تسجيلاً لموجات مخ شخصٍ آخـر. علـى الشاشة رأيت ثلاثة خطوطٍ تَرْتَجُّ، كلٌ يمثِّل جزءًا مختلفًا من طيفِ التردد؛ فى الخط الأعلى تظهر بروزات حادة على فتراتٍ منتظمة، أشارتْ إليها وقالت: "هذه تظهر طبيعيا فى حالة النعاس. لكن هذا الرجلَ كان فى الواقع مستيقظًا ونحـن نُسَـجِّلُ. يمكنك أن تلاحظَ أن لديه مشكلةً فى الانتباه حادة". وبَيْنَـا هـى تـتكلم وضَـعتْ الإلكترودَ على جمجمتى. وبعد بضع دقائق من المعابثة، ضَـغَطَتْ زرا بالشاشـة حيث ظَهَرَ خطٌّ واحدٌ يلتف.

قالتْ: "هذا أنت". وهأنذا. أو، على الأقل، جزء صغير منى، اختُصِرْتُ أنـا إلى خَطٍّ مُرْتَجٍّ ــ بلا بروزات والحمد للّه ــ على مِرْقَابِ كمبيوتر.

ثم استمرت تقول: "سآخُذُ الآن موجاتِ المخ، ثـم أحللهـا إلـى تردداتهـا المختلفة".

بضغطةٍ واحدة تحول الخطُّ الواحد إلى ثلاثة. "ثم سأضـع العَتَبَـات علـى البعض من هذه الترددات. سأُثيبُكَ فى كل مرة ترفع فيها السِّعَةَ داخل هذه العتبات". كان المُرْتَدُّ المرئى على المرقاب يوضِّح وصفَ أوتمار على الفور. وبَيْنَـا كانـت الموجاتُ تُشَكِّلُ مكوكات عبر الشاشة تَنِطُّ وتَرْتَدُّ، وضعتْ أوتمار خَطَّـيْن يحـدَّان الموجة، من أعلى ومن أسفل. وضْعُ الخطَّيْن متقاربين يقلـل المسـاحةَ المتاحـةَ لتشكيل الموجة، أما إبعادهما عن بعضهما فيفتح مساحةً أوسعَ. كان الهـدفُ مـن ممارستى لهذا هو أن أملأ المساحةَ بين الخطيْن لأقصى ما يمكن، دون أن أخـرجَ عن الخطيْن.

يمكنها بتغيير هذه العتبات، بطريق غير مباشر، أن تغير حـالتى الداخليـة. قالت: "لدينا الآن خُطَّافٌ، ويمكننا أن نُمْسِكَ بالحالة ونحركها إلـى أعلـى أو إلـى أسفل. اخفضْ الإيقاعَ فتصبح الحالةُ أعمقَ؛ ارفع الإيقاع وستصبح أنشطَ".

طبيعى أن هذا كلَّه يتوقف على قدرتى على تغيير حالتى الداخليـة لتُوَاكـبَ العتبات المتغيرةَ. هنا تأتى الإثابة. سألتُها كيف يمكن أن أُحَرِّكَ، أفكر فى الحلوى، ربما!. فَفَتَحَتْ مرْقَابًا ثانيًا. ظهرتْ على الشاشة صورةٌ انسيابية لـــ "باك ـــ مــان": متاهة من نقاط بيضاء لكائن مستدير جاهز للاستكشاف، يقبع فى الـركن الأيسـر

الأعلى. "هذه هى مكافأتك: إذا رفعتَ السعة بدأ الـ "باك ــ مان" فى التحرك داخل المتاهة، وستسمع صوتًا كصوتِ عصفور".

"دَعْه يغرد، ولتسعدْ لأنه يُغَرِّدُ". قلتُ لها إن هذا يناسب طريقى تمامًا، فضحكتْ. "العادة أن يكونَ هذا سهلاً حقا بالنسبة للأطفال، لكنه يكاد يكون مستحيلاً بالنسبة للكبار فى أول مرة".

اقترحتْ أوتمار أن نبدأ بحالة أكثر نشاطًا ويقظة. ضغطت على بضعة أزرار، وبدأت الجلسةُ. حدقتُ فى "باك ــ مان" وانتظرتُ بضع ثوانٍ. لم يحدث شىء. حاولت أن أُحوِّرَ حالتى الذهنية، لكنى كنت أشعر وكأننى أحور تعبيرات وجهى لأذيع إحساسًا بيقظة نشطة، وكأننى أجلس فى الصف الأول فى محاضرة بالجامعة وأتأنق للأستاذ. بعد بضع ثوان تحرك باك ــ مان إلى الأمام عددًا من البوصات، ثم صدرتْ عن الآلة عدة أصوات. لم أشعر بأى تغير، لكننى تذكَّرْتُ قول أوتمار ــ "ولتسعدْ لأنه يُغَرِّدُ" ــ وعلى هذا حاولت أن أغلق الجزءَ من مخى المركِّزَ على نشاطه ذاته، وبالفعل بدأ الصوتُ ثانيةً يغرد. شرع باك ــ مان يتمشى خلال المتاهة. وسعدْتُ.

بعد أن انتهيتُ تمامًا من المتاهة، سألتْنى أوتمار: كيف أشعر؟ أجريتُ فحصًا داخليا سريعًا، وأخبرتُها بأننى أشعر بالفعل بشىء من اليقظة. لم أتأثر تمامًا بالكافايين، حالة أشبه ما تكون بحالة التوقع المتفائل عندما تراقبُ القهوةَ تُصَبُّ فى فنجان. عرضتْ أوتمار أن تأخذنى إلى أسفل بضع درجات، وبدأتُ رقصتى الذهنية مرة أخرى على باك ــ مان. لكنى وجدتُ هذه المرة أن أفضلَ وسيلة أُحَرِّكُ بها هذا الجنىَّ الصغير هى أن أحاكىَ الحالةَ المُجَنَّبَةَ التى كثيرًا ما أخبرها مع سُلْطَانية الحبوب فى بداية كل صباح ــ ذهنى، ملء الفراغ. تطلَّب الأمر بضع دقائق حتى أدفع باك ــ مان إلى المتاهة، وعندما انتهيت من ذلك، مكثْتُ حالة "الهبوط" تلقى بظلالها، إنما بشكل ليس بالكريه.

كان لدخول تلك الحالة المُجَنَّبَة بهذه السرعة، أَثَرٌ علىَّ يفوق أثر حالة اليقظة، جُزئيا لأنها أراحتنى كثيرًا من الحالة التى خبرتها منذ دخلتُ من الباب. إن الحديثَ مع شخص غريب دائمًا ما ينرفزنى ــ لاسيما جلسات الأحاديث الصحفية عندما نتحول بسرعة من اللغو حول الجو إلى الأفكار الأهم. أجد نفسى أتحدث

بشكل أسرع فى مونولوجاتى الخارجية والداخلية. خارجيا: أُلقى الكثير من النكات. داخليا: تتعثر قراءتى للأفكار. (أتظن هى أننى أبله؟ لمـاذا أواصـل إلقـاء هـذه النكت؟). وعلى هذا لم يكنْ التغير ملحوظًا عندما حاولتْ أوتمار أن تربطنى بجهاز التغذية الأعصابية الراجعة. صُدمْتُ لما وجدتُ نفسى فـى هـذه الحالـة الأبطـأ والأعمق بعد التدريب الثانى. لقد قابلت هذا الشخص منذ عشرين دقيقـة لا أكثـر، ورغم ذلك لم يكن ثمة أثرٌ باقٍ من طنين اللقاء الأول. تفكرت: **لا مانع لدى من أن أتعلم كيف أنحدر إلى هذه الحالة بالأمر، طالما كان الوضع يستدعى ذلك.** بدا لـى أن هذا هو الترياق لمخاوف الجيل الفائق الانتباه الذى حظى بالتغذيـة الأعصـابية المرتدة: يمكنك أن تستخدم التكنولوجيا لتَبَوِّخ الفرحة، ويمكنك أن تستخدمها للتقـدم حثيثًا حثيثًا. ولقد تحاول أن تُحَسِّنَ التركيز، ولقد تتعلم كيف تُضَبِّبُ الأشياء. وربما كان الأهم أنك تستطيع بها بمشيئتك أن تصل إلى الحالة الأكثر ملاءمةً لك.

كنتُ أعتقد ـــ حتى قابلتُ أوتمار ـــ أن التغذيةَ الأعصابيةَ المرتدةَ هى وسيلةٌ لشحذ الأدوات، لا تقنية لتحسين قدرتك على التحول بين الأدوات. لكـن سـوزان وباك ـــ مان المُغَرِّدَ قد ساعدانى على أن أعرف أن الصِّيَغَ فى حد ذاتها مهـارةٌ، مهارةٌ يمكن أن تُدَرَّبَ للأداء الأفضل. هناك صِيَغٌ، ثم هناك أيضًا تبـديل الصِّـيَغ. كلا المجالين أساسىٌّ لتتعلم كيف تستخدم مخَّك. قالت لى أوتمار بعد الجلسـة: "إن تبديل الصيغة ليس مما تتعلمه فى المدرسة، لكن هذا هو ما نحاول أن نُعَلِّمَهُ هنا".

الفصل الرابع

البَقَاءُ لعُشَّاقِ الدَّغْدَغَةِ

بعد دقائق من معرفتي بأن زوجتي حاملٌ لأول مرة، ومثل الكثيرين غيري في مثل هذا الموقف، بدأتُ أحسب الطرقَ التي يمكن أن يُخْفِقَ بها الحَمْلُ. ومع مرور الشهور، بدأتْ الوساوسُ المعتادة تنتابني: احتمال الإجهاض، التسمم الغذائي في الشهور الثلاثة الأولى من الحمل، حدوث إضافات شاذة في جسم الوليد بسبب الموجات فوق السمعية. ثم حدثَ في الشهر السادس أنْ هَبَطَ الجنينُ دون توقع، واقترح الطبيب أن تلازمَ زوجتي الفراشَ لتجنُّبِ ولادةٍ مبكرة، حيث مكثتْ حتى الأسابيع القليلة الأخيرة من الحمل. ومع دخولها في مرحلة المخاض، أخذ عقلي يجمِّعُ قلقًا إضافيا، قلقًا ربما كان يصلح "لكوميديا الموقف". كانت مستشفى طبيبنا تقع على مبعدة عشرين دقيقة بالتاكسي إذا لم يكن المرور مزدحمًا، لكن الاعتماد على عدم وجود ازدحام بوسط مدينة مانهاتن إنما يشبه اعتمادك على أن تجد شخصًا في مترو الأنفاق بنيويورك يترك مكانه لسيدةٍ حامل. تخيلتُ أنْي سأقوم أنا بتوليدها في المقعد الخلفي بالتاكسي يعاونني عامل محطة البنزين.

لكن بطريقة أو بأخرى، تمكَّن وَلَدُنا من أن يبقى بالرحم حتى الموعد الصحيح، بل وأن يتحملَ رحلةَ التاكسي إلى المستشفى. وُلِدَ دون أية مضاعفات، وبعد يومين في المستشفى، خرجتْ زوجتي والطفل في صحة جيدة. وفي طريقنا إلى المنزل، بدأت أشعر بزوال القلق الذي بدأ منذ ٤٨ ساعة، عندما توقَّف التاكسي أمام المستشفى، وأصبح من الواضح أن عليَّ أن أنسى الدقائق الخمسَ عشرةَ التي كنتُ سأقضيها في توليدها. وعندما توجهتُ تلك الليلة إلى السرير، أدركتُ إذ ننام نحن الثلاثة معًا في حجرة واحدة في الوقت نفسه، قَدْرَ ما كنتُ أحملُه من قلق خلال الشهور التسعة الأخيرة، وكم تضاءل هذا القلق ومعي زوجتي وولدي ينامان في سعادة بجواري. قلتُ لنفسي: **كم أشتاق أن أستيقظ في الصباح لأتجول دونما خوف يعذبني.**

لكن من الطبيعي ألاَّ يسير كلُّ شيء بالهدوء الذي تخيلتُه، فقد كان اليوم التالي هو يوم ١١ سبتمبر ٢٠٠١.

ذكرياتى عن هذا اليوم الرهيب فى معظمها هى الذكريات التى أصبحت معهودةً اليوم: أن أرى البُرْجَيْن يحترقان وأنا على مقربة، أن أشاهدهما ينهاران على شاشة التلفزيون، أن أشعرَ بالفزع والأنباء تَرِدُ عن طائرة مفقودة، لكن ثمة ذكرى معينة تبرز، ولقد وجدت نفسى فى اليوم والأسابيع التالية أفكر فيما تعنيه. أذكر أننى كنت أقف وزوجتى بجوارى تهدهد طفلنا البالغ من العمر ثلاثة أيام فى كرسىٍّ هَزَّاز، وأنا أخبرها بأن البرجَ الثانى قد سقط، ثم أشهد النظرةَ البعيدةَ الهادئةَ الغريبةَ فى عينيها. ملأنى اضطراب أبوى وقائى: هل نحن فى أمان بشَقَّتنا؟ هل علينا أن نتركَ المدينةَ؟ هل سيكون الهواء خطرًا على ابننا؟ لكن زوجتى بَدَتْ وكأننى كنت أصف سكران قابلته وأنا فى طريقى من السوبر ماركت إلى المنزل.

اعترفتْ لى فيما بعد أنها قد وجدتْ الحادثةَ بأكملها وكأنها من عالمٍ آخر. أحست بأنها مذنبةٌ لأنها لم تتأثر التأثر الكافي، لكنها لم تستطع أن تدفَعَ نفسها إلى أن تَخْبرَ الصدمةَ والرعبَ مثلما خبرهما كلُّ مَنْ عداها. شعرتْ بالعقل، أن شيئًا ما فظيعًا قد حدث، لكنها لم تحسه. لم يكن الأمر أنها لا تكترث بالمخاطر المحتملة: لقد نصحتنا جميعًا أن نفعلَ كلَّ ما هو صحيح: أن نُخَزِّنَ بعض زجاجات الماء، أن نهاتف طبيب الأطفال نسأله عن قضية نوعية الهواء. لكن كان من الممكن أن نرى فى عينيها، فى كل جسمها، أن الأزمةَ لم يكن لها عليها الأثر نفسه مثلما كان على غيرها.

شىء ما فى هذا بدا لى غريبًا: كنتُ أتوقع أن تشعرَ الأمُّ الجديدة بإحساسٍ مُضَخَّمٍ بالخطر، وبين ذراعيها طفل صغير تهدهده. أليس من المفروض أن تقدحَ غريزةُ حماية الطفل زنادَ استجابةِ خوفٍ أقوى؟ كنتُ أشعر بالأدرينالين يجتاح جسدى ذلك اليوم ونحن نتأمل خياراتنا، لكن زوجتى بَدَتْ وكأنها قد تعاطت حَبَّة فاليوم. ما الذى كان يجرى؟

الإجابةُ، كما عرفتُ فيما بعد، هى أن كلاً منا كان تحت تأثير عقار مختلف. كنت أنا تحت تأثير مزيج من الهرمونات التى تخلِّق استجابةَ "اضرب أو اهرب"، أما زوجتى فكانت تهدهدها مادة كيماوية مختلفة تمامًا، جزىء ساحر اسمه "أوكسيتوسين" يلعب دورًا رئيسيا فى بعضٍ من أخطر وقائع الحياة العاطفية: الوقوع فى الحب، تشكيل روابط اجتماعيةٍ قوية، ولادة طفل. وبينما كنتُ أنا أذرع

فى حمية شَقَّتَنا وقد ثَبَّتُّ نظرى على آخر أنباء السى إن إن، كـان الأوكستيوسـين يُبْقِى زوجتى هادئةً حاضنة. صحيح أن ذهنى كان مشغولاً بمصلحة ابنـى، لكـنْ كانت لدىَّ فكرةٌ طيبةٌ: عن أى من استجابتَيْنَا كانت هى الأفضل فى ذلك الوقت.

وبعد سنةٍ وجدتُ نفسى فى حَرَم جامعة كاليفورنيا بلوس أنجيلوس وأنا أقابل شيلى تايلور، وهذه أستاذة للسيكولوجيا قامت بتجارب موسَّعة عـن العلاقـة بـين الأوكسيتوسين والكرب. وتايلور هذه واحدة من الكادر المتنامى لباحثى المخ الـذين أَوْلوا تأكيدًا جديدًا على الدَّارات "الإيجابية" للعواطف فى المخ. لقد بذلتْ علوم المخ، تاريخيا، ولأسباب عديدة، وقتًا أطول كثيـرًا فـى استكشـاف السُّـبُل العصـبية للاستجابات العاطفية "السلبية". فى خريطة العقل اليـوم سـنجد منـاطق الخـوف والكرب وقد حُدِّدَتْ بوضوح، ولم يَبْقَ بها إلا اختلافات معظمها فى حدود ضـئيلة. كانت مملكة الحب والانتماء، وحتى عهد قريب، أرْضًا واسعةً مجهولة لم تُستكشف بعد. لم يُرْسَمْ منها الكثير، حتى ليصعب حتى أن تلحـظ غيابَهـا. لكـن تـايلور وحُلَفَاءها قد بدأوا يغيرون هذا كُلَّه.

عندما قابلتُها فى مكتبها ـ وثمة مشهد من قلب مدينة لوس أنجيلوس يحـوم من خلف أفرع الصنوبر خارج نافذتها ـ بدأتُ بأن سألتُ كيف حَـدَثَ ووجـدتْ نفسَها تهتم بالأوكسيتوسين. حَكَتْ تايلور قصة حضورها محاضـرة فـى أواخـر التسعينيات ألقاها أستاذٌ زائر عن موضوع الكرب وغريزة "اضرب أو اهرب". فى موضعٍ ما من المحاضرة ناقش المتحدث مستويات العدوانية التى يبـديها جـرذان معمله عندما تُعَرَّضُ للكرب. فبعد التعريض المنـتظم لمسـببات الكـرب، مثـل الصدمات الكهربائية، تقوم الحيوانات ـ حرفيا ـ بعَضِّ بعضها وخَـدْش بعضـها بعضًا بالبراثن حتى الموت، إذا لم تُعْزَلْ عن بعضها.

استمرتْ تايلور تحكى: "أصابنى هذا بالجنون، لأن هذا لا يصف أبدًا ما نراه نمطيا فى الدراسات البشرية. مضيتُ إلى مجموعة المعمل وقلت لهم: "ماذا تقولون فى هذا الانفصال بين الدراسات الحيوانية وبين ما نراه فى البشر؟". قـال واحـد: "أتعرفين؛ إن كلَّ الدراسات الحيوانية تستخدم الذكور. هم لا يستخدمون الإناث على الإطلاق، لأن الإناث تدور بسرعة كبيرة". ثم قال آخر: "أتعرفين؟ إن هذا صـحيح أيضًا بالنسبة للبحوث البشرية". وعلى هذا بدأنا نبحث فى المراجع عن البشر لنرى

درجة تمثيل استجابات الإناث للكرب، وكانت النتيجة: أقل مما يكفى. شكّلَتْ هــذه المراجع قبل عام ١٩٩٥ نسبة ١٧% من المشتركين فى الدراسات. لم يكن هنــاك حقا أية دراسات بها ما يكفى من المشتركات حتى يمكن إجراء دراسة مقارنة.

لم يكن غيابُ التكافؤ بين الجنسيْن مجرد قضية سياســية. كانــت المراجــعُ العلمية عن الاستجابة للكرب تدور، لعقود من السنين وعقود، حول سلسلة ســببية رئيسية: أَدْخِل مسببًا للكرب ـــ قل مثلاً مهاجمًا يحاول طَعنكَ أو منافسًــا يســرق زادك ـــ وسيبدأ الجسمُ فى استجابة يُطْلَق عليها الآن اسم "اضربْ أو اهربْ". رأتْ تايلور أن غريزة "اضرب أو اهرب" ليستْ سوى نصف الحقيقة: "قلت لمجموعتى: "حسنًا، دعنا نبدأ من البداية. ماذا تفعل النساء؟ هل، اضرب أو اهرب، هى وصف معقول لاستجابة النساء للكرب؟" وفى ظرف ثوان معدودة كان رَدُّنا المباشرُ: "كلا". لأن ما يميز استجابات النساء للكرب عن استجابات الرجال هو أن استجابة النســاء لابد أن تتضمن حماية النسل، على الأقل فى الفترة التى يكون لها فيها نسل. كــان رأينا هو أن سلوك "اضربْ" يعمل جيدًا إذا كنت فردًا، أمــا إذا كنــت تحــاول أن تحمىَ نَسْلَكَ، فإن الضرب لن يَصلُح. الشىء نفســه ينطبــق علــى "اهــربْ" ـــ الحيوانات ذات الظلف وحدها، كالغزال، تنجب نسلاً يمكنه أن يهربَ بعد الــولادة بوقت قصير".

بعد سنتين من الاستماع إلى محاضرة الكَرْب الأصلية، كانت تــايلور وقــد شَكَّلَتْ استجابتَها فى صورة مقالة نشرتْها فى مجلة "ســاينس" عنوانهــا "غريــزة الرعاية". "اضربْ أو اهرب" هى إحدى وسائل مواجهة الكرب، جَادَلَتْ، لكن هناك خيارًا آخر: أن ترعى وأن تصادقَ. يمكنك أن تقاومَ الكرب بأن تصارعه، بالمعنى الحرفى، أو أن تلجأ إلى جماعة تُدَعِّمُك. كلتا الوسيلتينِ تكملان خبرة الإنسان، وإن كانت تايلور تعتقد أن التعبيرَ عنْ غريزة الرعاية أكثرُ شيوعًا فى النســاء. تقــول: "كان هناك مؤخرًا استعراضٌ موسع استُخدمت فيه نتائج ٢٨ دراسة مختلفة، اتضح من ٢٦ منها أن النساءَ، أكثر من الرجال، يبحثن عن الدعم الاجتماعى فى مواقف الكرب. وباستثناء الولادة، ليس ثمة فرق يشبه هذا بين جنسىْ البشر. فــى معظــم الفروق بين الجنسين ـــ للرجال تفوق فضائى طفيف، وللنساء تفوق لغوى ـــ سنجد بالفعل أن منحنيَىْ الجنسين فى معظمهما يتراكبان. فإذا حاولتَ البحث عن الروابط الاجتماعية فى مواجهة الكرب، فسنجد البيانات مؤكدة.

بل إن تايلور وفريقَها قد حدسوا شيئًا وطيدًا عن كيمياء المخ خلفَ غريــزة الرعاية، الأوكسيتوسين كان لاعبًا رئيسيا. عرف الباحثون من زمــان طويــل أن الأوكسيتوسين يُفْرَزُ أثناء الخبرات الحياتية، الخبرات التــي تتضــمن ارتباطــات عاطفية مكثفة: الولادة، الرضاعة، التهيج الجنسى. رُبِطَتْ المستويات الأعلى مــن الأوكسيتوسين أيضًا بخبرات الكرب البحتة. صحيح أن الأوكسيتوسين موجود فــى مخ الذكور ومخ الإناث، لكن الشواهد تقترح أن الاستروجين يُعَزِّزُ آثار الهرمون، يقلل من قوتها فى أجسام الذكور المثقلة بالتستوستيرون. وإذا ما كان ثمة غريــزة للرعاية لها أساس بيولوجى، فمن المحتمل أن يكون للأوكسيتوسين دورٌ فيها.

لن تَتَعَمَّقَ كثيرًا فى أدبيات الأوكسيتوسين حتى تقابلَ كائنًا صغيرًا لا يُنْسى، ألقى من الضوء حتى الآن على كيمياء الأعصاب أكثرَ من كل حيوان آخر. فــأر البرارى حيوان من القوارض صغير يستوطن سهول وســط الغــرب بالولايــات المتحدة، وهو واحد من أكبر الرومانسيين فى العالم الطبيعى. فبعد التــزاوج تبقــى معظم الحيوانات مرتبطة برفيق الحياة الأوحد، يُرَبِّيَان نسلَهما معًــا فــى صــيغةٍ قوارضية لنعيم الحياة الزوجية. وأقل ما يُقال عن هذا السلوك هو أنه سلوك غيــر عادى فى الطبيعة، فلا يتزوجُ مرةً واحدة فى العمر من بين الثدييات إلا ٥% فقط. منذ نحو عشرين سنة مضت، بدأتْ عالمةٌ فى علم الغدد الصَّمَّاء الأعصابى، اسمها سو كارتر، تتفحص مخاخ فئران البرارى فى محاولة لــتفهم الســبب فــى هــذا الإخلاص غير الطبيعى.

قالت لى كارتر عبر التليفون من مكتبها بجامعة ويسكونسين بماديسون: "بدأ عندئذ اهتمامى بالأوكسيتوسين لأنى أعلم أن هذا الهرمون يُفْــرَزُ أثنــاء الســلوك الجنسى. كانت هناك أبحاثٌ نُشِرَتْ تقول إن الأوكسيتوسين يُسَهِّلُ ربط الأم بوليدها فى الأغنام". عندما حقنتْ كارتر الأوكسيتوسين فى مخاخ فئران البرارى، تزايدت فيها قوة هذه الرابطة. تفحصتْ كارتر أيضًا آثــار الأوكسيتوســين مــن الزاويــة العكسية بأنْ حقنتْ موادَ كيماوية تغلق مستقبلات الأوكسيتوســين، فتعــوق عمــل الهرمون. وعلى الفور تَحَوَّلَ أسلوب حياة فئران البرارى: تزاوجٌ غيرُ مُقَيَّــد دون أية روابط ثابتة. تفسر كارتر: "إن أقوى الشواهد علــى دور الأوكسيتوســين فــى إنشاء الروابط الزوجية هو أنــك إذا أغلقــت مســتقبلات الأوكسيتوســين، كَفَّــتْ الحيوانات عنْ إقامة العلاقات الزوجية".

بعد بضع سنين، بدأ توم إينسيل، الأستاذ فى إيمورى، فى دراسة مقارنة لمخاخ فئران البرارى، وأبناء عمومتها الأقل "إخلاصاً": فئران مونتين. اكتشف إينسيل اختلافًا واضحًا بين النوعين: فى "الوفِىّ" من الفئران تتداخل مستقبلات الأوكسيتوسين مع مستقبلات الدوبامين فى منطقة من المخ تسمى "النواة المنحنية"، أما فى الفئران غير أحادية القرين فكانت مستقبلات الأوكسيتوسين فى مكان آخر. تعتبر النواة المنحنية على وجه العموم واحدة من أهم مراكز السعادة فى المخ، ويقوم الدوبامين بالتنسيق بين سلوكيات الالتماس والشهية: نعنى أن مستقبلات الأوكسيتوسين بفئران البرارى وحيدة القرين تُرَسِّخُ فى دارة الإثابة بالمخ. تقترح البنيةُ أن السلوك الذى يُصاحب إفراز الأوكسيتوسين سيُستَشْعَرُ جميلاً فى مخاخ البرابرى. وسيكون الأثر مختلفًا فى فئران مونتين. إذا كان الأوكسيتوسين يشجع الحيوانات على أن تبقى مرتبطة بقرين واحد، فليس من المستغرب أن تلتزم الفئران بذلك. لقد شُكِّلَتْ مخاخها لتجعل من إقامة الارتباطات الحميمة أمرًا يُسْعِدُ.

كان من المُغْرِى حقا أن تُتَرْجَمَ الدراسات على فئران البرارى إلى كيمياء مخ الإنسان. توجد مستقبلات الأوكسيتوسين فى البشر – مثل فئران البرارى وحيدة القرين – فى مناطق مختلفة ثَرِيَّة فى الدوبامين، مما يقترح أن الأوكسيتوسين مطمورٌ أيضًا فى دارة الشهية والإثابة لدينا. قارنت إحدى الدراسات نشاطَ المخ فى أفراد ينظرون إلى صُوَرِ أحبائهم، بالنشاط عند النظر إلى صور آخرين. اختلفَ نمطُ نشاط قشرة المخ بوضوح مع اختلاف شكل الوجه. ومن عجب أن تفريسةَ التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى للمخ، وهو يعالج نظرةً رومانسية مُحَدِّقَةً، يحمل شَبَهًا كبيرًا بنشاط مخ الأم الجديدة وهى تستمع إلى صراخ وليدها. وهى تشبه أيضًا صُوَرَ المخ للواقعين تحت تأثير الكوكايين (سنعود إلى هذا التشابه الأخير فيما بعد).

لدراسات التعرف على الأوجه أهميتها الخاصة، لأن عددًا من الدراسات على الحيوان قد رَبَطَتْ – بإقناع – الأوكسيتوسين بتشكيل الذاكرة الاجتماعية. ثمة نظرية تقول إن إفراز الأوكسيتوسين أثناء الوقائع التى تربط ما بين اثنين – مثل قمة التهييج الجنسى أو الولادة – تساعد فى تثبيت صورة القرين أو الوليد فى عين العقل. الأمهات اللواتى يُرْضِعْن أطفالَهن، كثيرًا ما يَصِفْن الذكرياتِ القويةَ للوليد

وهو يحدق فيهن أثناء الرضاعة. إن بقاءَ هذه الذكرى مفعمةً بالحيوية، وارتباطها بالشعور الدافئ الأُمِّى، قد يكونان من دَمْغِ الأوكسيتوسين.

*****

هناك شيء ما حول فكرةِ دَارَةِ الحب المتفانى بالمخ، التى تدفع البعض إلى الطريق الخاطئ. إننا نقبل على الفورِ الفكرةَ التى تقول بضرورة أن تكون لاستجابةِ الخوفِ لدينا بنْيَتُها الكيماويةُ العصبيةُ الخاصة، لكن الأَمْرَ يبدو بشكل ما مُهينًا أن نقترحَ وجود أَساسٍ فسيولوجيٍّ مناظرٍ لإحساسٍ فى مثل ثراء الحب. على العشاء ذات مرة أخبرتُ صديقًا لى بعضَ المعلومات عن الأوكسيتوسين، وعلاقة الصداقة والارتباط بعلم الأعصاب. تَقَبَّلَ فى حماسٍ عددًا من العبارات الأخرى المتعلقة بالمخ، لكن عندما تَحَوَّلْتُ إلى الحبِّ نَظَرَ إلىَّ نظرةَ المرتاب: " من الصعب علىَّ أن أُصَدِّقَ وجودَ كلِّ هذا الشيوع فى الطريقة التى يَخْبر الناسُ بها الحب. أراهن أنك لا تستطيع أن تتفرس فى مخ أناسٍ فى ذروة الحب الرومانسى، سيبدو الأمرُ مختلفًا فى كل مرة".

كان صديقى على حق لحدٍّ ما: مخاخنا تشبه بصمات الأصابع، كلٌّ يختلف قليلاً عن غيره. عندما تفكر فى محبوبتك، تضطرم كوكبةٌ متفردة من النيورونات، لتقدح زنادَ صورةِ وجهها، ذكرياتِ صُحْبَةٍ فى عهدٍ مضى، مزيج غريب من عواطف ثانوية. لاشك أن البعض منا يَخْبرُ الحبَّ بشكل أكثر حيوية، وأن البعضَ يراه مرتبطًا ارتباطًا وثيقًا بالجاذبية الجنسية، بينما ينهمك آخرون فى نزعةٍ أفلاطونية. كلٌّ هذه الاختلافات، من الناحية النظرية، يمكن أن تكشفها تفريسات المخ المتقدمة.

ورغم ذلك فهناك تحت كلِّ هذا التباينِ الهامسِ تبقى بضعة نماذج جوهرية. العواطف بالتعريف تحتاج إلى دارة أساسية كى تؤدى عملَها. لو افتقر الحبُّ إلى الأساس الفسيولوجى. إذا كان شيئًا نُقَرِّرُ، لَمَّا نريد أن نلتقطَه، مثل التدريب على الماكينة الكاتبة أو البيانو، فلن يكون للعاطفة تلك القوة التحويلية (أو التدميرية فى بعض الأحايين) لتسيطر على حياتنا. إن الاحتفاءَ بالتباين بين الناس هو بعضٌ من تفهم الحب، أما البعضُ الآخر فهو الاشتراك فى الخبرة العامة. هذا هو السبب فى أن يؤدى الشعرُ الرومانسىُّ مفعولَه، برغم كل شئ.

الأمر بطريقةٍ ما ينتهى إلى قضية ما تعنيه أنت عندما تتحدث عن صـــورة "متفردة". كل بصمة إصبعٍ متفردة من زاوية معينة، فـــى أن خطوطَهـــا الواشـــيةَ تميزها عن كل بصمة إصبع على وجه الأرض. ومن زاوية أخرى سنجد أن كـــل البصمات سواء: أخاديد فى الجلد مرتبة فى شكل دوائر شبه متحدة المركز، ولهـــا سلسلة من مكونات موثوقة: نقاط مركزية، نقاط دلتا... إلخ. والحب يشبه بصـــمات الأصابع هذه، مكوناته مرتبة على الدوام ترتيبًا فريدًا غير مسبوق، لكن المكونـــاتِ ذاتَها عامةٌ شائعةٌ.

قد يعنى تعقيدُ المخ البشرى ـــ والمشاكلُ الأخلاقية للتجريـــب فـــى بحـــوث الحب ـــ أن التفهمَ العلمى للعلاقات البشرية لن تمضىَ بالسرعة التـــى نرجوهـــا، الأمر الذى قد يهدئ من روع شعراء الرومانسية بيننا. ولكن بينما تكون معرفتُنـــا لكيمياء الأعصاب محدودةً، فإن المدى الذى تُكَرِّرُ فيه الكيمياءُ نفسَها فـــى ثـــدييات أخرى يقترح أن الحبَّ هو جزءٌ من تراثنا التطورى، مثل تنظيمِ ضربات القلب أو الرؤيةِ المُجَسَّمَة. لو أنَّا تطورنا كنوعٍ له طباعٌ مختلفة فى التزاوج ورعاية الأطفال ـــ أن نهجر أبناءنا مثلاً عقب ولادتهم، أو أن نتنقَّلَ دون تمييز من رفيق إلى آخـــر كما تفعلُ معظمُ الزواحف– فالأغلب عندئذ أن تعجز مخاخُنا عن الإحساس بالحب.

تفتقر الزواحف إلى قشرة المخ الحديثة لدينا، موقع اللغة والتعلم الرفيع، وإلى جهاز المخ الحافى الذى يلعب، كما رأينا، دورًا رئيســـيا فـــى تنظـــيم الاســـتجابات العاطفية. مخاخ الزواحف لا تُنتج جزىء الأوكسيتوسين على الإطلاق. لو أن واقعة حدثت أثناء التطور، وقادتْ الزواحف لتُطَوِّرَ مقدمَ مخٍ قـــادرًا علـــى اللغـــة وعلـــى مستوى الإدراك الأعلى، واستَبْقَتْ لها عاداتِها فى عدم رعاية النسل، فلربما انتهينـــا إلى زواحفَ تكتب شعرًا جزلاً عن حافزٍ بيولوجى آخر عميق الجذور ـــ قُلْ مـــثلاً، التنظيم الحرارى ـــ لكننا لن نجد سونيتات حب فى أشعار هذه الزواحف! إن القـــدرةَ البيولوجية على الحب هى وسيلة يُهَيِّؤنا بها المخ لملاقاة نسلٍ يُولد صـــغيرًا عـــاجزًا يحتاج إلى الرعاية حتى يمكنه أن يبقى حَيًّا. هذه الرعايةُ تأتى فى صـــورة روابـــط اجتماعية: بين الوالدين والطفل، بين الوالدين، بين أفراد العائلة الاجتماعية الممتـــدة التى تساعد فى تنشئة الطفل. والمادة التى تُبْقى هذه الروابط ثابتـــة هـــى الإحســـاس بالسعادة والمثوبة، والرضا لأن مخاخَنا تسعفنا عندما تدخل فى علاقات الحب.

عندما تفكر فى الحب وفى التَّعَلُّقِ من هذا المنظور، فسيبدو الحبُ صورةً من صور الحل لمشكلة غاية فى التعقيد: أن تدفَعَ كائنًا ليعتنى بكائن آخر، حتى لو لم يكن فى ذلك فائدةٌ مباشرة له. الآباءُ الجُدُدُ يدركون هذا على الفور؛ هناك أيام (أو، على الأغلب، ليال) تنظر فيها إلى صورة الحياة هذه التى تصرخ وتتبرز فوق طاولة تبديل الملابس، ثم تسأل نفسك **لماذا أقوم بهذا العمل؟** إن الدارة الأعصابية للحب هى طريق لِتَطَوُّرِ ترغيبك فى المثابرة على القيام به. التغيرات فى كيمياء مخك تحثك على أن تبحثَ عن الطعام عندما تكون بطنُك خاوية، أو على أن تبحثَ عن الأمان إذا ما وَقَعْتَ تحت تهديد. هذه التغيرات تدفعك أيضًا إلى أن تساعدَ طفلَكَ وأن تستمر فى تغيير كافولته، على الرغم من حرمانك من النوم، وعلى الرغم مما يعتريك من نَوبَات حدة الخُلُقِ.

قَدَّم عالمُ بيولوجيا التطور دونالد سايمونز، تفسيرًا رائعًا لطريقة تطور العواطف: يظهر الشعور الطاغى، لا لسببٍ إلا لأن الأهدافَ التى تدفعنا إليها العواطف هى أهدافٌ صعبة التحقيق. كلما ازدادت صعوبة الهدف كلما ازدادت قوة الشعور. كان العثورُ على الطعام ورعاية الأطفال، فى البيئات التى تطورت فيها مخاخنا، هما أعوص مهمتين، ولكنهما حَيَوِيَّتَان للنجاح فى التكاثر. ثم عثر التطور على طريقة تشجعنا، بأن خَلَّق فى المخ دارات للإثابة تجعلنا نستمتع بأطفالنا وبطعامنا. إن لاستهلاك الأكسجين بالطبع الأهمية نفسها فى شأن نجاح تكاثرنا، لكن الأكسجين وفيرٌ فى بيئتنا، ونحن لا نحس بالعواطف الحارة أو الرضا عندما نتنفس. إننا نحتاج الأكسجين لنحيا، ولكن لأن الحصولَ عليه ليس صعبًا، فليست لدينا دارةُ إثابةٍ مُتْقَنَةٌ تدفعنا كى نبحث عنه فى مواجهة محنة.

ربما وجدنا فى مناقشتنا الأولى لقراءة الأفكار، أفضلَ مثال لضغوط الحب التطورية على تعلق الوالدين بطفلهما: غريزة الابتسام. يبدأ كلُّ الأطفال الأصحاء عصبيا فى الابتسام فى الشهور الأولى من العمر، وسيؤكد معظم الآباء أن ظهورَ هذه الأوجه الباسمة كان نقطة التحول فى علاقتهما بالطفل. بعد أسابيع من التذبذب ما بين النوم والصراخ، تبدأ عضلاتُ عينِ الطفلِ وفَمه فى إرسال إشارات السعادة، عادة عند ملاقاة وجه الوالد أو الوالدة. فجأةً يصبح الطفلُ قادرًا على الأخذ والعطاء ـــ لا قَبْلَ هذا بدقيقة ولا بعده. إذا أقدمتَ على إجراء تجربة وراثية فظيعة،

وأخَّرْتَ حلول ابتسام الطفل ستة أشهر، فإننى أتوقع أن سيزداد عددُ الأطفال الذين سيُعرضون للتبنى، أو الذين سيُهجرون تمامًا. إن تبادلَ هذه البسمات الأولى هو أجمل دويتو قام به التطور: مخ جُهِّزَ ليُنْتِج تعبيرًا معينًا يتفاعل مع مخ آخر جُهِّزَ ليشعر بالسعادة الغامرة عند رؤية هذا التعبير. إن البسمة هى أولى الفونيمات غير المنطوقة فى لغة الحب.

*****

الابتسامات ليست سوى البداية، بالطبع. الكثير من الكلمات بهذا الكتاب قد كُتِبَتْ وثمة تيار صوتى ثابت ينساب فى منزلنا: ضحك طفلنا. يبدو الضحك فى معظم الأيام وكأنه نشاطه الأساسى. وأثر الضحك عادة ما "يُعدى". يَصْعُب أن تسمع هذه القهقهة السعيدة ولا تقهقه معها أنت الآخر. نُكَافئه أنا وزوجتى بشتى الصور، لكن الضحك معه هو أكثر هذه الصور سعادة وأكثرها دفئًا. لا عجب أن ضحكَنا كثيرًا ما تقدح زنادَه الدغدغةُ واللعبُ الخشن.

ليس فى هذا ما هو جديد ــ لكن فيه شيئًا ما غريبًا. إننا نُسَلِّمُ بصحة أَمْرَيْن: أن الدغدغة تسبب الضحك، وأن الضحك يُعْدِى الآخرين ممن يسمعونه. حتى الطفل يعرف هذا. لكنك إذا فكَّرت فى هذين الأمْرَيْن من بعيد، فسيبدوَان شيئًا غريبًا. يمكن بسهولة أن نفهمَ السببَ فى أن يغرسَ الانتخابُ الطبيعىُّ فينا استجابةَ "اضرب أو اهرب"، أو أن يزوِّدَنا بالحافز الجنسى. أما المَيْلُ إلى الضحك عندما يضحك الآخرون فى وجودك، أو إلى الضحك إذا دغدغ شخصٌ آخر بطنَك، فأية ميزة تطورية تكون فى ذلك؟ لكن نظرةً سريعة إلى الإعلانات الشخصية ستُخبرك أن الضحكَ هو واحدة من أكثر ما أُتيح لنا من حالات الرضا التى نسعى إليها.

يتطلبُ تفهم جذور الضحك أن تُحلل فروضَك المعتادةَ عن درجة "طبيعيته". تعودنا أن نعتبر الضحكَ استجابةً ذهنية للفكاهة، لكن هذه الرابطةَ رابطةٌ مُضَلِّلَةٌ. كلما اقتربنا من تفهم ما يجعلنا نضحك، ابتعدنا عن الفكاهة. لإدراك جذور الضحك، عليك أن تتوقف عن التفكير فى النُّكَت.

هناك تاريخ طويل نِصْفُ شهيرٍ للاستقصاء الرصين فى طبيعة الضحك، نجده فى كتاب فرويد "النكات وعلاقتها باللاوعى"، وهو ما قد يكون أقلَّ ما خُطَّ من

الكُتب ظرفًا عن الفكاهة بالنسبة لجماعةٍ بحثٍ بريطانية أعلنت مؤخرًا أنها قد حَدَّدَتُ أفكه نكتة في العالم. وعلى الرغمِ من ادعاء الباحثين أنهم قد اختبروا جمهورًا دوليا هائلاً للوصول إلى هذا الكشف، فإن النكتةَ الفائزة كانت عن سكان نيوجيرسى:

اثنان من صَيَّادى نيوجيرسى كانا فى الغابة عندما سقط واحد منهما على الأرض. بدا وكأنه لا يتنفس؛ تَكَدَّرَتْ عيناه. انتزع الآخر تليفونَه المحمول وهاتف خدمة الطوارئ. قال وهو يلهث: "مات صديقى! ماذا أفعل؟".

قال عامل التليفون فى صوتٍ هادئ مُطَمْئِن: "لا تنزعج. يمكننى أن أساعدك. دعنا نتأكد أولاً أنه قد مات". فترة صمت. ثم صوت طلقة نارية. ثم عاد صوت الرجل على الخَط. قال: "حسنًا، ثم ماذا؟".

توضح هذه النكتة أن معظمَ تخميناتنا عن التركيب التحتى للفكاهة تنجذب نحو فكرة التناقض المحكوم: تتوقع س فتجد ص. لكى تنجحَ نكتةُ الصيادين يلزم أن تُقرأ على مستويين، بطريقيْن معقوليْن لتفهم تعليمات عامل التليفون: إما أن يفحص الصائد نبضَ صديقه، وإما أن يطلق عليه النار. السياق يوحى بأنه سيفحص نبضَ صديقه، ومن هنا تأتى الفكاهةُ، السوداءُ حقا. عندما يتخذ السبيلَ الأبعد احتمالاً. للتناقض بالطبع حدودُه: إذا اختار الصياد أن يقوم بشىء غاية فى الحماقة ــ كأن يفك رباط حذائه أو أن يتسلق شجرة ــ فلن تكون النكتةُ ظريفةً. وكما سنرى فى الفصل التالى: ليس من المستغرب أن تلعبُ المباغتة هنا دورًا: يحمل المخ عددًا من الأجهزة الثانوية التى تستجيب بقوة لأية تطورات غير متوقعة أو غير مألوفة.

هناك عدد من الدراسات أُجْرِىَ فى السنين الأخيرة بهدف تفحص نشاط المخ للأفراد وهم يضحكون من نكتة ظريفة فى محاولة لتحديد موقع حس الدعابة الأعصابى. تقترح الشواهد المبكرة أن الفصوصَ الجبهيةَ هى المتورطة فى "التقاط" النكتة، أما مناطقُ المخ المرتبطةُ بالتحكم الحركى فتقوم بتنفيذ الاستجابة الجسدية للضحك. من بين الدراسات هناك دراسةٌ حَلَّلَت مرضى، الفصوصُ الجبهيةُ اليمنى لديهم معطوبة، والفص الأيمن هو منطقة تجميع بالمخ تلتقى بها البيانات العاطفية

والعقلية والشعورية. يجد المرضى ذوو المخ المعطوب صعوبةً أكبر من غيرهم فى اختيار خط الفكاهة الصحيح بسلسلة من النكات، إذ عادة ما يختارون النهايات الأسخف والأكثر "عكعكة"، لا النهايات التقليدية. كثيرًا ما تأتى الفكاهة فى حزم خشنة أو فى أدنى مستوى شائع، غير أن الواقع يقول إن "التقاط" النكتة يعتمد على وظائف المخ العليا.

هذا هو نوع البحوث التى ظن روبرت بروفاين أنه سيقوم به عندما شرع فى دراسة الضحك: أن يترك الناسَ يستمعون إلى النكات أو غيرها من المُلَح، ثم يراقب ما يحدث. وبروفاين هو أستاذ السيكولوجيا وعلوم الأعصاب بجامعة ماريلاند، وهو مؤلف كتاب "الضحك، تحقيق علمى"، ذروة بحث استمر عقدًا من السنين لتحديد السبب فى الضحك. ببساطة، بدأ بروفاين فى ملاحظة المحادثات العَرَضية، وعَدِّ المرات التى يضحك فيها الناس وهم يستمعون إلى آخر يتكلم. بسرعة لاحظ خطأً أساسيا فى فروضه عن طريقة عمل الضحك. يقول بروفاين: "بدأت أسجل كل هذه المحادثات، وتوصلت إلى أعداد لم أصدقها عندما رأيتها. كان المتحدثُ يضحك أكثر من المستمع. فى كل مرة يحدث فيها هذا كنت أقول: **حسنًا، علىّ أن أعود وأبدأ من جديد، فهذا لا يمكن أن يكون صحيحًا.**

اتضح أن الأغلب أن يضحكَ المتحدثُ أكثرَ من المستمع، بنسبة تصل إلى ٤٦%، أما السببُ فى الضحك فقد كان فى معظم الحالات ليس فكهًا بالمعنى المفهوم. لم يكن المستمعون ولا المتحدثون على ما يبدو يضحكون من النكات التقليدية. سجل بروفاين وفريقه من طلبة الدراسات العليا "خطوط الفكاهة" المزعومة التى تسبب الضحك فى المحادثات العادية. وجدوا أن نسبة تبلغ ١٥% فقط من الجمل التى تفجر الضحك هى ما يدخل فى نطاق الفكاهة بالمعنى المفهوم. أما خطوط الضحك فكانت تضم جُمَلاً من قبيل:

أراكم فيما بعد

أبعد هذه السجائر عنى

آمل أن نكون جميعًا فى خير صحة

سعيد بمقابلتك، أيضًا

يمكننا معالجة هذا

أفهم وجهة نظرك

الواجب أن أفعل ذلك، لكنى كسول للغاية

أحاول أن أحيا حياة طبيعية

أعتقد أننى انتهيت

هذا ما قلتُه لك!

كانت الدراسات القليلة عن الضحك التى أُجريت قبل هذه الدراسة تفترض أن الضحك والفكاهة يرتبطان ارتباطًا لا فكاك منه، لكن بحث بروفين اقترح أن الارتباطَ ارتباطٌ حِينِيٌّ لا أكثر. الناس بالتأكيد يضحكون من النكات، لكن هذا ليس إلا جزءًا يسيرًا من القصة. يقول: "هناك ناحية غامضة من الضحك يسهل أحيانًا أن نغفلها. كان الأطفال فى كولومبين يضحكون وهم يمشون داخل المدرسة يطلقون النارُ على زملائهم".

مع تقدم هذا البحث، بدأ بروفاين يشتبه فى أن الضحكَ فى الواقع شىء آخر ليس فكاهةً أو نكتةً أو تناقضًا، بل هو تفاعل اجتماعى. وَجَدَ ما يعضد هذا الفرض فى دراسة أُجْرِيَت بالفعل، وحُلِّلَتْ فيها نماذج الضحك عند أناسٍ فى سياقات اجتماعية ومنفردة. يقول بروفاين: "أنت تضحك مع الآخرين ثلاثين ضعف ما تضحكه وأنت منفرد، إذا نَحَّيْتَ جانبًا البيئات الاجتماعية الزائفة، مثل حلقات الضحك على شاشة التلفزيون. والواقع أن الأغلبَ لَمَّا تكون وحدك أن تكلم نفسَك بصوتٍ عالٍ، لا أن تضحكَ بصوتٍ عالٍ. أكثر كثيراً". تذكَّرْ كم يندر أن تضحكَ بصوتٍ مرتفعٍ وأنت تقرأ فقرة فى كتاب، وكم تُسْرِعُ بضحكةٍ وَدُودَةٍ وأنت تحيى واحدًا من معارفك القدامى. الضحك ليس استجابة غريزية جُسْمانية للفكاهة، مثلما أن الإجفال استجابة للألم، أو الرعشة استجابة للبرد. لقد صِيغَتْ الفكاهةُ لتستثمر صورةً غريزية للرابطة الاجتماعية.

أما معمل بروفاين، بحَرَمِ جامعة ماريلاند فى بالتيمور، فيبدو كغرفة خلفية لمخزن إصلاح الاستريو: طاولات طويلة عليها أكوام من أدوات قديمة، وأنابيب،

وأسلاك فى كل مكان. الحوائط مزخرفة بملصقات ذات ألوان وضاءة لنيورونـات متشابكة. ثمة دميةٌ ترقد مُزَيَّنَةً على أحد الكراسـى، ووجـه المرحـوم فيكتـور هامبورجَر العجوز، عالِمُ أعصاب الأجنة وأستاذ بروفاين، يحملق من صورة معلّقة فوق مكتبٍ متهالك. يوحى التعبير على وجه هامبورجر بِحِيرَةٍ قلقة: "دَرَّبْتُكَ كـى تصبح عالِمًا، وها أنت ذا تلعب بالدمى!".

صحيح أن الكثير من أبحاث بروفاين يرتكز على تدريبـه تحـت إشـراف هامبورجر، فى تفحص التحكم العصبى العضلى للضحك وعلاقته بالجهاز التنفسى للبشر والشمبانزى، لكن أكثرَ الطرق مباشرةً لتفهم تبصراته إنما يكـون بمشـاهدة شرائط الفيديو للبعض من عمله الحقلى غير الرسمى، تعرض هذه الشرائط أساسًـا بروفاين ومُصَوِّرًا يجوسان فى ميناء بالتيمور ويسألان جماعـات مـن النـاس أن يضحكوا للكاميرا. والنتيجةُ الإجمالية هى أقربُ إلى قصة ملونة للأخبارِ المحليـة منها إلى البحث الجاد. ولكن بينما كنت أشاهد الشرائط مع بروفاين فـى معملـه، وجدتُ نفسى أنظر إلى الضاحكين بعينٍ جديدة. النموذج نفسه يتكرر على الشاشـة المرة بعد المرة: بروفاين يسأل أحَدَهُم أن يضحكَ، فيَتَصَنَّعُ الرزانة وينظر مرتبكًـا لثانية، ثم يقول شيئًا مثل "أنا لا أستطيع أن أضحك هكذا"، ثم يتحول إلى أصـدقائه أو عائلته، ليتدفق الضحكُ عنهم وكأنه أمر طبيعى كالتنفس. يبقى النموذج ثابتًا مع تغير الأفراد: مجموعة من طلبة الثانوية فى رحلة حقلية، أو رجـل وزوجتـه، أو اثنان من طلبة الصف الأول بالجامعة.

كان بروفاين يرتدى قميصًا مُرَبَّعَ النقش وبذلة من الكـاكى، ويبـدو مثـل الكوميديان روبرت كلاين، عندما أوقف اثنين من عمال النظافـة يـدفعان عربـةَ جولف محملةً بأكياس القمامة. فشلا أن يقهقها لما طُلِـب منهمـا ذلـك، فسـألهما بروفاين، لماذا؟ قال واحد منهما: "لأن دمك ثقيل"، ثم نظر كلٌّ منهما إلى الآخـر، وانفجرا يضحكان من القلب.

قال بروفاين: "لكن كُلاً منكما استطاع أن يُضحكَ الآخر".

أجاب واحد منهما: "ييه. حسنًا. إنه زميلى فى العمل".

كان للتركيز المُلِحِّ على نماذج الضحك أثرٌ غريبٌ علىَّ، وبروفاين يشـاهد معى شريط الفيديو. فلما وصلنا إلى مجموعة طلاب المدرسة الثانوية، كنتُ وقـد

توقفتُ عن سماع ما يقولون، ولم أعُدْ أسمع إلا الرنين المنتظم لضحكاتهم وهي تتفجر كل عَشر ثوانٍ أو نحوها. كان الضحك يسود الحديثَ من الناحية الصوتية؛ كان من الصعب أن تسمع الكلام خلف نوبات الضحك. لو كنت شخصًا من كوكب آخر يقابل البشر لأولِ مرة، لظننْتَ أن الضحكَ هو الوسيلة الأساسية للتواصل بين الناس، تتخلله الكلماتُ، بعد تَدَبُّرٍ.

بعد نوبة ضحك مُدَوِّيَّة بخاصة، التفت لي بروفاين وقال: "هل تظن أن كلَّ فرد منهم يُقَرِّرُ واعيًا أن يضحك؟". هز رأسه نافيًا: "بالطبع لا. إنهم لا يدركون إطلاقًا أنهم يتخذون قرارًا. والواقع أننا كثيرًا ما لا ندرك حتى أننا نضحكُ من أصله! لقد بالغنا فى تقييمنا للتحكم الواعى فى الضحك".

هناك من الشواهد ما يشير إلى أن الآلية الجسمية للضحك ذاته تتولد فى جذع المخ، وهذا أقدم مناطق الجهاز العصبى، وهو المسئول أيضًا عن وظائف الحياة ـــ أو ـــ الموت، كالتنفس. إن مَنْ يعانون من مرض لو جيريج كثيرًا ما يخبرون انفجارات تلقائية من ضحكٍ لا يمكنهم التحكم فيه دون أن يشعروا بالسعادة أو الحبور. (ويعانون أيضًا من خبرةٍ مثيلة مع البكاء). تسمى منطقة جذع المخ أحيانًا باسم "مخ الزواحف"، لأن تركيبَها يعود إلى أسلافنا من الزواحف. وجذع المخ مُكَرَّسٌ أساسًا للغرائز الرئيسية لحفظ الحياة، ومنعزلٌ عن مهاراتِ المخ الأعلى فى تفهم الفكاهة. ورغم ذلك فإنا نجد فى هذه المنطقة البدائية من المخ، الدافعَ الذى يحث على الضحك.

تعوَّدنا أن نفكرَ فى العواطفِ الشائعة ـــ إن تكنْ لا واعية ـــ على أنها تكيُّفٌ جوهرى، مثل استجابتك بالإجفال عند الفزع، ومثل رضاعة الوليد. لماذا تكون لدينا استجابةٌ لا إرادية لشىء كالضحك يبدو تافها؟ ذكَّرَتْنى مشاهدتى لفيلم بروفاين عن ضحك المراهقين، بجملةٍ كررها ساجان يصف فيها "نوعًا من الرئيسات" يجب أن يتجمع فى "رُزَمٍ" من ٥٠ أو ٦٠ فردًا، فى حشود غفيرة بكهفٍ مُظْلِمٍ، ويفرطون فى التهوية حتى ليكادوا يموتون. وَصَفَ هذا السلوكَ بطريقةٍ تجعله يبدو غريبًا للغاية وسخيفًا بعض الشئ، مثل السالمون يسبح فى عنفِ ضدِ التيار، حتى الموت، أو مثل الفراشات تسافر آلاف الأيام مرةً كلَّ عام لتتزاوجَ. النكتةُ بالطبع هى أن الحيوانَ الذى يقصده هو الإنسان، أما إفراط الجماعة فى التهوية فهو عشقنا

للضحك معًا، فى نوادى الضحك والمسارح، أو مع جماهير مَجَازِيَّة بحلقات الضحك التلفزيونية.

كنتُ أفكر فى جملة ساجان عندما وَصَلَ إلى سمعى من التلفزيون انفجار من الضحك. ثم ودون أن أدركَ ما أفعل، وجدتُ نفسى أضحك مع الأطفال على الشاشة. لم يسعنى إلا أن أضحك، ضحكُهُمْ يُعْدِى.

*****

ربما كنَّا النوعَ الوحيد على وجه الأرض الذى يضحك بمثل هذه الأعداد الغفيرة فى وقت واحد، لكنا لا نتفرد بشهيتنا للضحك. ليس من المستغرب أن يكون الشمبانزى، أقرب أقاربنا، نوعًا ضاحكًا فَهِمًا، وإنْ كانت الاختلافات فى الجهاز الصوتى تتسبب فى أن يكون ضَحِكُه أشبه باللهاث. يقول روجر فوتس، باحث الشمبانزى الأسطورى: "يبدو الإنتاجُ الواقعى للضحك مختلفًا بعض الشىء بين النوعين، لأن ضحكَ الشمبانزى ضحكٌ سريع مُحَشْرَجٌ، أما ضحكنا فتَتَخَلَّلُهُ وقفات مزْمارية. كما أن ضحكَ الشمبانزى يحدث مع الشهيق والزفير، أما ضحكنا فيحدث أساسًا مع الزفير. وفيما عدا هذه الفروق الطفيفة فى إنتاج الضحك، يبدو لى أن ضحك الشمبانزى يشبه تمامًا ضحكنا فى كل النواحى".

طبيعى أن الشمبانزى لا يقوم بروتيناتنا المعهودة، لكنه يشاركنا فى اهتمامٍ ما زائد يرتبط بالضحك، اهتمامٍ يعتقد بروفاين أنه مركزى بالنسبة لجذور الضحك ذاتها: الشمبانزى يحب الدغدغة (الزغزغة). فى معمله أرانى بروفاين فيلمًا لزوج من صغار الشمبانزى ــ جوش وليزى ــ وهما يلعبان مع رَجُل. كان مهرجانًا حافلاً للدغدغة! الصغيران يشهقان فى هستيرية كلما دغدغ الرجل منهما البطن! قال بروفاين: "إن ما تسمعه هو ضحكُ الشمبانزى". هو أقربُ ما يكون إلى ضحكنا، حتى لأجد نفسى أضحك أنا الآخر ضحكةً خافتة!

سَيَشْهد الآباء بأن مهرجانَ الدغدغة كثيرًا ما يكون هو أولَ روتين لعب متقن ينهمكون فيه مع أطفالهم، وأن الدغدغة هى أكثر ما يُعَوَّلُ عليه من مسببات الضحك. يقول فوتس، وهو مَنْ ساعد فى تعليم لغة الإشارة لـ "داشو"، الذى ربما كان أشهر شمبانزى فى العالم، يقول إن ممارسة الدغدغة قد تكون شائعة بين

الشمبانزى، بل وربما تكون فيه أطول عمرًا، يقول: "يبدو أن الدغدغةَ مهمةٌ جدا بالنسبة للشمبانزى، لأنها تستمر طول الحياة. فحتى داشو، وهو فى عمر السابعة والثلاثين، كان لا يزال يستمتع بالدغدغة، واستمر أفرادُ عائلته من الكبار يدغدغونه". وبين صغار الشمبانزى الذين تعلموا لغةَ الإشارة، كثيرًا ما كانت الدغدغةُ موضوعًا للحديث يُطْرَق كثيرًا.

الدغدغة، كالضحك، تكاد ـــ بالتعريف ـــ تكون نشاطًا اجتماعيا. ومثلما هو الحال مع نظرية التناقض، فإن الدغدغة ترتكز على عنصر معين من المباغتة، وهذا هو السببُ فى استحالة أن تدغدغَ نفسَك. اللمسة إذا كانت مُتَوَقَّعَةً لا تُسبب ضحكَ الدغدغة ولا التَّلوِّى، إنما تُسببهما اللمسةُ غيرُ المُتوقَّعة. بالحجة المُقْنِعَة أوضح عددٌ من الدراساتِ عن الدغدغة، أنها تستغل إدراكَ الجهازِ الحسِّىِّ الحركىِّ للفرق بين الذات والغير: إذا أَمَرَ الجهازُ يَدَكَ أن تتحرك نحو بطنك، فإنه لا يسجل مباغتةً عندما تعلن نهاياتُ الأعصاب على بطنك أنها قد مُسِّدَتْ. فإذا ما جاء تمسيدُ البطن عن جهازٍ حسىٍّ حركىٍّ آخر، فسيأتى كمباغتة. أما الضحك الصافى الذى يأتى عن الدغدغة فهو طريقةُ استجابةِ المخ لتلك اللمسة. تظهر الدغدغةُ فى مجتمعات البشر والشمبانزى، أولَ ما تظهر، فى التفاعل بين الوالد والطفل، ولها دور جوهرى فى تخليق هذه الروابط الأولى. يقول روجر فوتس: "إن السبب فى أهمية (الدغدغة والضحك) هو أنهما يلعبان دورًا فى الحفاظ على روابط الأُلفة والصداقة داخل العائلة والمجتمع".

منذ بضع سنين، كتب العالِمُ جاريد دياموند ـــ حامل جائزة بوليتزر ـــ كتابًا قصيرًا له عنوان مثير: "الجنس، لماذا يُبْهِجُ". تقترحُ بعضُ الأبحاث فى الضحك إجابةً تطوريةً عن السبب فى أنٍ تكونَ فى الدغدغة بهجةٌ: إنها تشجعنا على أن نلعبَ جيدًا مع الآخرين. الأطفالُ الصغار يتقبَّلون كثيرًا الهزار الثقيل بالدغدغة، حتى إن التظاهر بالدغدغة كثيرًا ما يجعلهم يضجون بالضحك. (ذَكَرَ فوتس أن التهديدَ بالدغدغة له الأثر نفسه عند الشمبانزى). اقترح بروفاين فى كتابه أنه من الممكن أن نعتبرَ أن "الدغدغة الزائفة" هى النكتةُ الأصلُ: أولُ سلوك مُتَعَمَّد فى حياة الطفل لاستغلال دارة الزغزغة/ الضحك. إن نوادى الكوميديا، وكوميديا الموقف، هى صِيَغٌ مُعَزَّزَةٌ ثقافيا لتلك المناوَشات الأصلية المازحة فى الطفولة.

وحيثما ضحكتَ ذات مرة من لمسةٍ مباغتةٍ لوالد أو شقيق، فإنك تضحك الآن من تحريف مباغت فكاهى. تَطَوَّرَ ضحكُ الدغدغة، ومعه غريزة الرضاعة والابتسام، كوسيلة، لتثبيت الرابطة بين الآباء والأبناء، ليُخلِّق حافزًا ينتقل فى نهاية الأمر إلى الحياة الاجتماعية للكبار.

مضى جاك بانكسيب، الأستاذ بجامعة بولينج جرين وأحد مَنْ علمونى علمَ أعصاب العواطف، مضى إلى حَدٍّ أبعدَ ليقترحَ وجودَ دارةٍ مكرَّسَةٍ "للَّعب"، تـوازى دارتى الخوف والحب اللتيْن دُرِسَتَا بتوسع. كان بانكسيب قـد دَرَّسَ دورَ الهزار الثقيل فى تثبيت الروابط الاجتماعية بين صغار الجرذان. اكتشفَ أنه من الصعب كبتُ غريزة اللعب: إذا حُرِم الجرذان من فرصةِ الهزار الثقيل ـ وللُعبـةِ أنغامُها المميزةُ عند صغار الجرذان، بجانب سَقْسَقَة قد تكونِ هى المعادل للضحك لديها ـ فإنها ستنخرط على الفور فى سلوك اللعبِ حال تَوَفُّر الفرصة. شَبَّهُ بانكسيب هذا الميل للَّعب بغريزة الطيران عند الطيور. يقول: "ربما كان الارتباط الاجتماعى بين الصغار هو أقوى الغرائز إيجابيةً إذا امتلأت بطنُك ولم يكن جسدُك يحتاج شيئًا. يبدو أن أكبر قَدْرٍ من ضحك الإنسان يُنْفَق فى أواسط الطفولة المبكرة: الهزار، والاستغماية، وكلّ ما يحبه الأطفال من ألعاب".

اللعب هو ما تفعله صغار الثدييات، وفى البشر والشمبانزى يكون الضحك هو الطريقة التى يُعَبِّرُ بها المخ عن السعادة باللعب. يقول روبرت بروفاين: "لما كان الضحكُ يبدو وكأنه لهاثٌ تَحَوَّلَ إلى طقوس، فإن ما تفعله أساسًا عندما تضحك هو أنك تكرر صوت هزار ثقيل. أتعرف؟ إننى أظن أن هذا هو مصدرها. إن الدغدغة جزء مهم مِمَّا ورثناه عن الرئيسات. أن تَلْمِسَ وأن تُلْمَسَ، هذا جزء مهم مما يعنيه أن تكون ثَدْيِيًّا. أعنى أن هذا هو السبب فى أننا لسنا سحالى!".

هناك الكثير مما لا نعرفه عن الأسس العصبية للضحك. إنَّا لا نعرف حتى الآن بالفعل لماذا نتمتع بالضحك، وإن كانت إحدى الدراسات الحديثة قد كشفَتْ شواهدَ على أن الضحك يقدح زناد النشاط فى "النواة المُنْحَنِيَة"، وهى المنطقة ذاتها من المخ المتورطة فى دارة الحب. أجرى بانكسيب دراسات تقترح أن العقاقير التى تُعَوِّقُ آثار المخدرات تكبت أيضًا غريزةَ اللعب فى الجُرَذان، الأمر الذى يعنى أن جهازَ الإندورفين فى المخ قد يكون ذا علاقة بمتعةِ الضحك. هناك شواهد

قديمة، بجانب بعض الدراسات الإكلينيكية، تقترح بالفعل أن الضحك يجعلك أكثر صحة لأنه يكبت هُرمونات الكرب ويرفع إنتاج المستضدات من الجهاز المناعى (المسماة S-IgA). إذا اعتبرتَ الضحكَ صورةً من السلوك البشرى مرادفةً فى الأساس لكشف الفكاهة، فستبدو قضيةُ أن "الضحكَ يُحَسِّنُ صحتَك" قضيةً نشازًا. لماذا يجعل الانتخابُ الطبيعىُّ جهازَنا المناعىَّ يستجيب للفكاهة؟ يساعدنا مدخل بروفاين فى حَلِّ اللغز: أجسادنا لا تستجيب للنكات أو خطوط الضحك، إنها تستجيب للروابط الاجتماعية.

يوفِّر لنا هذا المدخل إلى الضحك جسرًا ساحرًا يصل بين السيكولوجيا الداروينية والسيكولوجيا الفرويدية، ففى كلا النموذجين يكون للماضى وزنُه الكبير على المخ الحاضر. فى نموذج التحليل النفسى يُخَيِّمُ القلقُ وذكرياتُ الطفولة القديمة على النفس البالغة ويعاودها. وفى النموذج الداروينى تعاودُنا بيئةُ الأسلافَ حيث تطورتْ مخاخُنا: إننا نحيا الآن فى مدن وضواحٍ، لكن مخاخنا تمتلئ بأدواتٍ هُيِّئَت للسافانا فى أفريقيا. وفى كلا النموذجين سنجد أن الماضى يُعَقِّدُ واقعَنا الحالىَ، لأن الدوافعَ فى الماضى والميولَ الفطرية لا تتناغم دائمًا مع دوافع الحاضر وميوله. إننا مطاردون فى كليهما بأصولنا: طفولة النوع فى الإطار الداروينى، وطفولة الفرد فى الإطار الفرويدى.

يتطلب تفهم جذور الضحك مزيجًا بين نموذج داروين ونموذج فرويد. إننا نضحك أولاً لأن الضحكَ مُكَوِّنٌ حاسمٌ لما يربط الوالد بذريته خلال أخطر سنوات التنامى. الأطفالُ الذين يضحكون ويتشاركون ويُدَغْدَغُون مع الأوصياء عليهم، يعقدون روابط من العواطف قوية مع مَنْ همْ أكبر سنا، والروابط تساعدهم فى البقاء. لكن الانتخابَ الطبيعى، فى خبث، هو المحافظُ بشأن المُخَطَّطَات: عندما تُبنى آليةٌ للربط فى مخ الطفل، فإن الدوافعَ المُصَاحِبةَ لا يلزم بالضرورة أن تختفى عند البلوغ أو عندما لا يكون الأطفالُ حولَك. وعلى هذا فإن صعوبةَ تنشئة الأطفال قد خَلَّقَتْ القدرةَ على الضحك، وخلقتْ البهجةَ الحقيقية عند الضحك. فلما شُيِّدَتْ هذه القدرةُ، وقعنا على تطبيقاتٍ أخرى لها. وعلى هذا فعندما نضحك ونحن نشاهد فيلمًا لشارلى شابلن، فإن الشكرَ إنما يُوَجَّهُ إلى الطفولة، ليس إلى طفولة الفردِ مِنّا بالمعنى الفرويدى، إنما **للطفولة ذاتها** وتحدياتها المتفردة.

إن فكرةَ أن يكون الضحكَ قد تطور أولاً لتثبيت الارتباطات الاجتماعية، ثم سطا عليه الممثلون الهزليون، إنما هى تَبَصُّرٌ حاسمٌ بخاصة، فى عالم تتزايد فيه قنواتُ الاتصال منذ زمن ليس بالبعيد، شهدتُ مَعْزِلاً صغيرًا عُقِدَ عن تصميم برامج الاتصالات، وُضِعَ فيه نَيِّفٌ وعشرون شخصًا فى حجرة معًا ليتناقشوا وجهًا لوجه فى قضايا مختلفة. بينما يسمح لهم بأن يتحادثوا فى نفس المكان معًا فى دردشة إلكترونية يقتصر الاشتراك فيها على المدعُوِّين وحدهم. عُرِضَت الدردشة على شاشة مسطحة يراها كلُّ مَنْ بالحجرة، وكان الحاضرون يكتبون ملاحظاتِهم على اللابِ توب.

تحولتْ الدردشةُ لتصبحَ مَزِيجًا من ملاحظاتِ المتابعة والمراجعة لقراءات على الويب ذات صلة، بجانب ما تتوقعَه من نَخْرٍ. من زاوية معينة كان هذا مزيجًا مُسْكِرًا للغاية، مواصلة مُحَادَثَتَيْن متزامنتيْن للفريقِ نفسه من البشر. شعرتُ وكأننا نجمِّعُ الكثيرَ من البيانات: المحادثاتُ الواقعية تؤسس للأشياء، والدردشةُ تجعل الغرفةَ تهتز وترتَجُّ. وكانت أيضًا من زاوية أخرى مُسْكِرَةً بعض الشئ. أدرك علماءُ المعرفة من زمان أن حافظات الانتباه تخفتُ عند تَتَبُّعِ محادثتين "شفويتين" فى الوقت نفسه. ولقد جعلَتْنى هذه التجربةُ أتساءلُ: هل القدرةُ على الحمل والاستيعاب تتساوى إذا تَمَّتْ المحادثة بالكلام أو تَمَّتْ بنصٍّ مكتوبٍ؟.

أما الأكثر إثارةً بين الآثار الجانبية لهذه المناقشة فهو أن التدبير قد امتصَّ كلَّ النكات إلى خارج الحجرة، وإلى الدردشة. إذا كان لدى أحدهم ملحوظةٌ ظريفة فإنها يلقيها ببساطة فى موقع الدردشة. ولقد نرى البعضَ يبتسمون لأنفسهم والنكتة تجرى أمامهم عبر الشاشة، لكنهم لا يضحكون بصوت مرتفع. ذَكَرْتُ هذه النقطة قُرب النهاية ونحن نتناقش فى الهيئة، وقال أحدهم إن وجودَ النكات فى العالم المجازىِّ قد حَسَّن الوضع: النكات كانت هناك أمام الجميعِ يرونها طول الوقت، لكنها لم تكن تعترض تدفق المحادثة. كانت هذه الملحوظةُ صحيحةً تمامًا، لكنْ فقط إذا أُخذَ هدفُ النكتة على أنه الفكاهة، لا الضحك. إذا كان الضحك فى أساسه صورةً للرباط الاجتماعى، فسيكون لحرمان الحجرة من الضحك أثر مأساوى على طابعها العام. فى نهاية الجلسة، عندما سألَنَا الرئيسُ أن نغلقَ اللاب توب، وأن نفكر هنيهةً فى اليوم، ترددتْ فى المكان وبسرعة أصداءُ ضحك جماعى، غَيَّرَ المناخ

الاجتماعى تمامًا. ربما انخفض عدد النكات فى الدقيقة، لكنا شعرنا بالحجرة أكثر حميمية وتماسكًا. كان هذا لأن التدبيرَ الأوّليَّ ــ وفيه خُبِّئَتْ الفكاهةُ بعيدًا على الشاشات الرقمية ــ قد حَرَمَ مخاخَنا من كيماويات الإثابة التى يَقْتَرِحُها الضحك. النكات فى ذاتها، لم تكن ببساطة كافية.

الدرسُ هنا مزدوج. أولاً، ثمة أوضاع معينة ــ لاسيما منها ما يتضمن الاتصالات المجازية ــ قد تكبح، زيفًا، الضحكَ الذى يُفْتَرَضُ أن تولِّدَه اللقاءاتُ التى تُجرى وجهًا لوجه. إن التفاعل الاجتماعى دون ضحك يُنْتِجُ كيمياءَ مُخٍّ محورةً تؤثر فى خلفية انطباعك عن التبادل ــ لونه العاطفى ــ وما سيتركه التبادلُ فى رأسك من بقايا الذكريات. إن وضْعَ الأوجه الباسمة (سمايلى) فى رسائلك الإلكترونية (الإيميل) للتعويض عن غياب التنغيم الشفوى، إنما يساعد فى التوصيل عندما تحاول أن تكون ظريفًا، ولكن لأن مَنْ يتلقى الرسالة سيكون وحيدًا وهو يقرؤها فالأغلب ألاّ يضحكُ بصوت عالٍ. ولهذه الضحكة المكتومة أهميتُها. الذاكرة ستكون أسعدَ، ومن ثَمَّ أقوى، لو أنه ضَحِكَ.

ومع تزايد قيمة علم المخ للعلاقات الاجتماعية، سيتزايد استخدامه فى الحكم على أدوات الاتصال. مرض نقص الانتباه يؤخذ تقليديا على أنه المرض الكلاسيكى لعصر الأسئلة المتزايدة هذا، لكنك إذا نظرت إلى معظم الاتصال الإلكترونى من خلال عَدَسَةِ علم الأعصاب، فمن الصعب ألاّ تجد أن "عصرَ التوحد" هو خيرُ اسمٍ لمجتمعنا هذا الرقمى. (كَتَبَ الناقد الثقافى هنرى بلوم هذا منذ نحو عقد من السنين). عندما نتعامل مع الآخرين عن طريق وسائل اتصالات جُرِّدَتْ من تعبيراتِ الوجه والإيماءاتِ والضحك، فإنّا نحاكى عن غير قصد الرادارَ العاطفىَّ لعمى العقل.

لكنى أعتقد أن علم الأعصاب للروابط الشخصية ستتزايد إلهاماته الحميمة عند معظم الناس مع تفهمنا وإدراكنا للمواد الكيماوية التى تقدح زناد هذه العواطف القوية. ليس فقط لأنه من المثير ذهنيا أن نعرف أن الأكسيتوسين يُحَرِّضُ، جزئيا، عواطفَ الارتباط، وإنما أيضًا لأن آثار الكيمياء تمضى لأبعد من العاطفة الأولية ذاتها فتغير ذاكرتَك، اهتمامَك المباشر، تقديرَك للناس والبيئة المحيطة. يمكنك أن ترى هذه المجالات على أنها آثار جانبية ترتبط بالعقاقير الصيدلية، غير أن هذا

يجب لا يعنى أن الآثارَ تنتج عن مُخَطَّطٍ قاصر. (سنعالج فكرةَ حل شفرة الآثار الجانبية لكيماويات المخ فى الفصل التالى). عندما تبدأ فى تَفَحُّصِ هذه الآثار الجانبية على المخ، فإنك لا تستظهر فقط أسماءَ العقاقير، وإنما تتعلم أيضًا معرفة الأعراض. الأغلب أن تكون قد كَشَفْتَ هذه الأعراض من قبل دون أن تعرف شيئًا عن علم المخ، ولكنك ربما تكون قد عَزَوْتَ بعضَ الأعراض المراوغة إلى أسبابٍ أخرى، ووجدتَها صعبة التفسير.

كانت هذه قصةَ عائلتنا الصغيرة يوم ١١ سبتمبر. بعد سنة من ولادة طفلنا كنتُ أتحدث مع سو كارتر عن أبحاثها على الأوكسيتوسين، وأخبرتُها عن الهدوء الغريب الذى غمر زوجتي فى معمعة الفوضى. حَرَّكَتْ الواقعةُ على الفور وترًا حساسًا. قالت: "إننى مهتمةٌ جدًا بالرضاعة الطبيعية كآلية وقائية، بسبب كل خبرتى فى إرضاع أطفالى". كانت كارتر قد انتهت من عدد من الدراسات فى هذا الموضوع، وكانت نتائجها تُفَسِّرُ بالضبط ما حدث لزوجتى فى ذلك اليوم المجنون.

مَضَتْ تقول: "قارَنّا آثار الكرب على الأمهات المرضعات وعلى أمهات لا يُرْضِعْن. نعرف أن لدى المرضعاتِ أوكسيتوسين أكثر، وأنهن يتعاملْن مع الكرب بشكلٍ أفضل. وبعد نَشْرِ أبحاث كارتر، أوضحت أبحاثٌ أخرى تَلَتْها، وبإقناع، أن الأوكسيتوسين هو ما يسميه العلماءُ باسم المُنَظِّم الأول لجهاز HPA بالجسم ـــ الدَّارَة التى تُخَلِّق الشعور الكئيب الذى ينتابُك عندما تصلك الأخبار بأنهم رفضوا ترقيتك، أو عندما تسمع من السى إن إن أنَّ هناك طائرةً أخرى مفقودة. إن مَنْ يقعُ تحت تأثير الأوكسيتوسين لا يَخْبر الاستجابات نفسها للكرب التى يخبرها غيره، الأخبار السيئة تتركهم بسهولة ويُسْر!

هذه هى غريزة الرعاية. يمكنك أن تصارعَ لتخرج من الكرب بأن تُوَقِّرَ أعداءك، أو قد تقلل من أثره بأن تلجأَ إلى أحبابك. هناك بالنسبة لكيمياء المخ استراتيجيتان متاحتان: يمكنك أن تتجه إلى الأدرينالين أو إلى "اضربْ أو اهربْ"، ويمكنك أن تهدأ بالأوكسيتوسين أو أن "ترعى وتتآخى". لا واعيًا، آثَرْتُ أنا استراتيجية، أما زوجتى فقد آثَرَتْ الأخرى. اتخذ كل منا، فى كيمياء المخ، سبيلاً مختلفًا.

*****

في هذا المجال، هناك خطر الوقوع في الاختزالية السهلة. حَذَّرَتْني شيلي تايلور قبل أن أترك مكتبها: "الكثيرون يقولون" الأوكسيتوسين هو هرمون العناق" أو "الأوكسيتوسين هو هرمون الحب". الأوكسيتوسين أكثر مراوغةً من هذا. ليس ثمة مطابقة بين الحالات السيكولوجية ومستويات هذا الهرمون. مخاطَرَةٌ حقا أن تحاول خَرْطَنَةَ هذه الجزيئات لتوافق حالاتٍ نفسيةً محددةً".

قالت وهي تتكئ على مقعدها نحو الأمام لتؤكدَ قَوْلَها: "فعلى سبيل المثال، مَنْ تحيا من النسوة مع زوجٍ لا تجد منه المساندة، ترتفع لديها مستويات الأوكسيتوسين. نحن لا نعرف بالضبط اتجاه السببية هنا، لكنى أستطيع القول – إن يكن في تردد – أن المرأة إذا أحسَّتْ بأن حاجاتها من المساندة لا تجد مَنْ يوفيها، ارتفعتْ لديها مستوياتُ الأوكسيتوسين بحثًا عن اتصال اجتماعي. فإذا ما وَجَدَتْه، فقد تعود المستويات إلى طبيعتها. الأوكسيتوسين إذن ليس هو هرمون "الشعور بالسلامة". ربما كان هرمون "الشعور بالمهانة" الذي يقودك إلى اتخاذ الخطوات لتحسين الشعور".

المؤكد أن عواطفَ الحب هي مزيج من كيماويات المخ، لا الأوكسيتوسين وحده. يعتقد بعضُ العلماء أن الأوكسيتوسين يعمل ترادفيا مع أفيونات الجسم الطبيعية، يقدح الأوكسيتوسينُ زنادَ الحافز للارتباط الاجتماعي، وتوفر الأفيونات الشعورَ "الدافئ الغامض" الذي يملؤك في صحبة الأحباب. يعتقد جاك بانكسيب أنَّ مِنْ بين آثار الأوكسيتوسين على "النشوة الطبيعية" للجسم أنه يقلل القدرةَ على المقاومة، التي تلعب دورًا مدمرًا في إدمان المخدرات. فمثلما يُطَوِّرُ المدمنونَ قدرتَهم على تحمل الهيروين، ومن ثم يتعاطون جرعاتٍ تتزايد لبلوغ النشوة نفسها، كذا يطور المخ قدرةً مماثلة على تحمُّل أفيونات الجسم الطبيعية. لكن هناك اختبارات أُجريت على الحيوانات تقول إن الحَقْنَ بالأوكسيتوسين يقلل دراماتيكيا من تحمُّلِ الأفيونات. بمعنى أنه من المحتمل ألاَّ يقومَ الأوكسيتوسين بتخليق السعادة العميقة للحب والتعلق، لكنه يسمح لهذه السعادة بأن تبقى فترة أطول مما يحدث طبيعيا.

اتضح إذنٍ أن قولَك إن فلانًا "مُدْمِنُ حُبٍّ" ليس مجرد شِعْرٍ. تَفَكَّرْ في التشابه بين تفريسات مُخ أُمٍّ تسمع صراخَ وليدها، أو عاشق يحدق في صورة حبيبته، أو

مُدْمن يطلب الكوكايين. هذه حالات ثلاثة تختلف في واقعها الخارجي. لكن الكيمياء **الداخلية** لها متشابهة إلى حد مدهش. تُسبِّبُ مخدراتٌ مثل الهيروين والكوكايين، الضررَ لأنها تَطْرق مباشرةً كيمياء المخ التي تنظِّم روابط الحب. عندما يدمن الفرد المخدرات، فسنجد أصدقاءه المُقَرَّبين في حيرة من قدرته على الانقلاب على انتماءاته لعائلته ولأصدقائه. الكثيرون ممن لا يعرفون بخبرتهم المباشرة قوةَ الإدمان الجبارة، يجدون أنه من البشاعة أن يستبدلَ أحدٌ بحب الطفل شكةَ إبرة. لكن هذه الإبرة تحتوي على المخدر نفسه الذي يستهويك لتحب الطفل. إننا نفهم بالبديهة أن يضحيَ أحدهم بحياته لينقذ طفلاً، فإذا ما قام مدمن بتضحيةٍ مماثلةٍ بدت بالتأكيد لا إنسانيةً. ومع ذلك توضع هذه التضحيات ــ من الناحية الكيماويــة العصــبية ــ عند المذبح نفسه في الكنيسة.

ومعرفةُ شيء عن كيمياء الحب يقربنا كثيرًا مــن النظــرة الشــنيعة إلــى المدمنين، واقترابنا هذا لا يساعدنا في أَنْسَنَة مَنْ يعانون من الإدمــان (المؤكــد أنَّ المفروضَ أنْ يَجعلهم أقل شبهًا بالمجرمين). أما بالنسبة لي فــإن الفكــرةَ القديمــة الباقية في كيمياء الحب هي العلاقة التي تفتحها للمواليد الصغار. في الشهور القليلة الأولى بعد ولادة طفلنا ــ عقب انقشاع الدخان، حرفيا، بعد ١١ سبتمبر ــ كثيرًا ما كنتُ أجد نفسي وزوجتي ونحن نتساءل عما إذا كان ابنُنا **يحبنــا** بالطريقــة التــي أصبحنا نحبه بها (على الرغم من ليالي السهر وتغيير حفاضه الــذي لا ينتهــي). يمكننا أن نقول إن وجودَنا ــ ووجود زوجتي على وجه الخصوص ــ كان له أثَرٌ إيجابيٌّ واضحٌ عليه، إذ ننزل به من أعــالي الصــراخ المجنــون إلــى الهــدوء والاطمئنان في ظرف ثوانٍ. كان يضحك لنا أكثرَ مما يضحك لأي شخص آخــر، ومع مرور الشهور، كان يبدو أحيانًا خائفًا في صحبة الغرباء. كان قد تَعلَّق بنا بلا شك، فإذا قلنا إن عاطفته نحونا هي الحب، فهذا استطراد لا أكثر. لقد كان عاطفــةً أخرى للرُّضَّع، هكذا رأينا، تختلف عن مشاعر الحب لدينا نحــن الكبــار، مثلمــا تختلف عن الحزن أو الألم.

وُلِدَ طفلُنا الثاني أثناء المراحل الأخيرة لكتابة هــذا المؤلَّــف. فــي خــلال السنتين، كنتُ قد عرفتُ ما يكفي عن الكيمياء العصبية للحب لأصوغَ إجابةً معقولةً لقضيةٍ شغلتْني وزوجتي. لم أعُد أرى أن التعلقَ المبكرَ عاطفةٌ لدى الرُّضَّعِ محددةٌ

واضحةٌ، منفصلة عن خبرة الحب عند البالغين. خبرة الحب لدى البالغين ــ الكواليا ـــ تحددها آلافُ الذكريات التي تلمع في رأسك مع انسياب العاطفة فيك: ذكريات كل حُبٍّ قديم، ذكريات كل الشعر الرومانسي، ذكريات أفلام أودري هيبورون، وفوق هذا كله ذكريات الشخص الذي قَدَح زناد هذا الشعور فيك. الرُضَّعُ لم يحيوا بعد ما يكفي لتجميع كل ذكرياتهم، ولا هم يمتلكون جهازًا قد تنامى بما يكفي ليسجل أو يُعيد عرضَ التعقيد الذي يتذكرونه. على أن حبَّ الكبار هو أيضًا شعورٌ كيميائيٌّ، شعورٌ له آثاره على أجهزة الذاكرة، لكنه أيضًا شعور له حياته الخاصة. إننا لا نعرف مُقَوِّمَاتِ الكوكتيل بالضبط، ولاشك أن الكوكتيل يختلف في نسب المقومات من فرد إلى آخر. لكن مزيجًا من الأوكسيتوسين والإندورفينات هو أمر محوري في الحب. هما يستدعيان هذا الشعور بالدفء والرضا، الشعور بأنك توجد حيث يُفْتَرَضُ أن توجد، لكن هذا الشعورَ ليس قصةَ الحب كلها، بالطبع، سوى أنه شعاع غالب.

أعتقد أن هذه الكيمياء هي ما نشترك فيه مع أطفالنا، حتى وهُمْ في أول أيام حياتهم. عندما يتحول ابْنُنَا الصغيرُ من نوبة غضب إلى القهقهة إذا ما رأى أمَّهُ تدخل الحجرة، فإنه يفعل ذلك لأن رؤية وجهها قد تَسَبَّبَت في إفراز عدد من الكيماويات في رأسه، الكيماويات نفسها التي تتدفق داخل مخ أُمِّه وهي تحدق فيه. ليس لدى الأطفال كلماتٌ يُعَبِّرُون بها عن شعورهم، وهو عندهم لا يَصطحب معه النسيجَ الثري من الذكريات الذي يثيره التعلُّقُ لدى الراشدين لكن جزءًا ما أساسيا من الشعور ينعكس في المخيْن. من المُريح أن نتصور أن لكلٍّ منا طريقتَه المتفردةَ للإحساس بالحب، لكن هناك أوقات تكون فيها الخبرةُ المشتركة أكثرَ إثارةً للمشاعر. الآباء وأطفالُهم الرُضَّع لا يمتلكون بعد لُغَةً شائعةً بينهم، ولا يكاد يكون بينهم ماضٍ مشتركٌ يتذكرونه، لكنهم قادرون على المشاركة رغم ذلك، بالضبط لأن لكيمياء الحب مخططًا شائعًا. في نقطةٍ ما في أول أيام حياتك، يبدأ مخُّك في إرسال إشارات لك تقول: "أنت آمن مع هذا الشخص، ابق على مقربةٍ منه". تمر عقودٌ من السنين، وتظل تتلقَّى الرسالة نفسَها.



الفصل الخامس

الهُرمُونات تَتَحَدَّث

بطريقةٍ أو بأخرى، سنجد أن خبراتنَا كلَّها مُكَيَّفَةٌ كيميائيًا، وإذا ما تَصَوَّرْنا أن البعضَ منها "روحيٌّ" خالص، أو "ذهنيٌّ" خالص، أو "فَنِيٌّ" خالص، فإنما يكون ذلك لأننا لم نتجشمْ أبدًا عناءَ تَفَحُّصِ البيئةِ الكيميائية الداخلية فى لحظةِ وقوعه.

أَلْدوس هَكْسلى

لم يحدث أن ذاعَ خَبَرٌ كشفَتْه الكيمياءُ العصبيةُ الحديثةُ، مثلما ذاع خَبَرُ وجودِ مخدراتٍ للسعادة يُنتجها المخُ طبيعيًّا. تَوَقع باحثو المخ من زمانٍ بعيد أن عائلةَ المخدراتِ القاتلةِ للآلام المُشْتَقَّةَ من نبات الأفيون ــ الهيروين، المورفين، الكودايين ــ إنما تتجه إلى موقع بذاته من المخ، لكن الأمرَ قد تَطَلَّبَ أن ننتظرَ حتى أوائلِ سبعينيات القرن الماضى، عندما تمكنتْ حفنةٌ من باحثين يعملون بمعاملَ مختلفةٍ من اكتشاف المستَقْبِل: قُفْلٌ من اقترانات عصبية جُهِّزَ بدقة ليلائم مفاتيحَ الأفيونات. كان هذا واحدًا من الكشوف التى تقترحُ كشوفًا أخرى. صحيح أن إغواءَ الخَشْخَاش كان جزءًا من الخبرة البشرية، منذ فَجْرِ الزراعة على الأقل، لكنْ يبدو من المُستبعد أيضًا أن يحملَ المخُ مستقبلاً لمادة كيماوية توجد فى نبات لا ينمو إلا فى بضعِ مناطقَ متفرقة عبر الكرة الأرضية. أشار وجودُ المستقبل إلى أن المخَّ يُنْتِجُ أفيوناته الداخليةَ الخاصة. والحقُ أن العلماءَ قد اكتشفوا منها اثنيْن فى ظرف بضعِ سنين: الإنْكفَالين (=فى الرأس) والإنْدُورْفين (=المورفين الداخلى). وامتلأتْ الجرائدُ والمجلاتُ والأحاديثُ الإذاعيةُ بالإثارة حول "النشوة الطبيعية". إن دَفْقَ ما حَدَثَ منذ خمسةٍ وعشرين عامًا، من اهتمامٍ بلياقة الجسم، والعَدْوِ فى تُؤدة، إنما يرجع جزئيا إلى اكتشاف أن هذه الموادَ الكيماويةَ القويةَ تُفْرَزُ أثناء النشاط الفائقَ. يبلغ الناسُ المظهرَ اللائقَ لأن التَّدْريبَ يجعلهم يحسون بالصلاحية، ومخاخهم تتذكر هذا الإحساسَ.

لم تكن الأفيوناتُ وحدها. لقد اكتُشِفَت الآن مستقبلات للمُقَوِّمات النشطة فى الماريجوانا والنيكوتين والمخدر السِّرِّىِّ DMT. بل ولقد اتضح حتى أن الشيكولاتة

تحمل مادةً طبيعيةً ــ هى الفينايل إيثايل أمين ــ قد تُنَشِّطُ البعضَ من المستقبِلات نفسها التى تخلق نشوةَ الماريجوانا.

يلعب وجودُ هذه المستقبِلات، وبطريقةٍ عجيبة، ضد بروباجندة الفرع الثقافى للمخدرات وضد حركة مكافحة المخدرات. هناك حجةٌ كلاسيكيةٌ ربما تكـون قـد قابلتَها ــ فى محادثاتك أو قراءاتك ــ تأتى عادة من شخص يُبَشِّـر بمخـدرٍ مثـل DMT أو "المشروم السحرى" فحقيقةُ أن المخَّ يحمل مستقبِلات للـ DMT تعنـى عنده بَيِّنَةً ذات مغزى عميق، تجعل المخدرَ بشكل ما أكْثَرَ روعةً وإلهامًا مما يمكن أن يكونَه. لكن هذه الحجةَ ليست سوى تحصيلِ حاصل. طبيعى أن لهذه المخدرات مستقبِلات تَقْصدها. هذا ما يجعلها مخدرات. وهى "نشطةٌ نفسيًّا"، لأنها تستطيع أن تلتقطَ أقفالَ المستقبِلات فى المخ، وإلاَّ لَمَا "نَشَّطَت" "النَّفْسَ". هنـاك الملايـيْن مـن أنواع النباتات على الأرض لا تحمل جزيئاتٍ تحاكى كيمياءَ المخ الداخليـة. أمـا حقيقة أن عددًا منها قليلاً قد طَوَّرَ كيماوياتٍ تتراكب مع كيمياء المخ ــ ومـن ثَـم زَرَعَها مَنْ اكتشفَها وبكثافة ــ فمن الممكنِ تفسيرها بالإحصائيات العادية: إذا وُجِدَ ما يكفى من النباتات، ومَنْ يكفى ليفحصها منَ الناس، فسنجد أن البعضَ منها يحمل كيماوياتٍ يمكن أن تُمَرَّرَ على أنها من كيميائنا الداخلية. فإذا ما وُجد مَـنْ يتمتـع بتعاطيها، فسيقومون بنشر جينات هذه النباتات، بتعهدها وتنميتها. وسيكون الباقى مجردَ عملياتٍ زراعية!.

بالشكل نفسه، فإن فكرةَ المخدرات الداخلية ذاتَها تزيد من تعقيـد البيانـات السهلة نفسها للحرب ضد المخدرات. إن الجُمْلَةَ الأسطوريةَ الباقيةَ من أيام ريجـان ــ "هذا هو مخك تحت المخدرات" ــ تصبح فى نهاية المطاف مُضَـلِّلَةً إن مخـك، ليس سوى مخدرات، أو بألفاظ أخرى، إن مخك يصبح لا شىء **دون** المخـدرات. المؤكد أن هناك تمييزًا يجب أن نَضَعَهُ بين ما هو داخلى منهـا وبـين مـا هـو خارجى، بين الطبيعى والاصطناعى، ولكن الحقيقةَ الأساسيةَ هـى أن المخـدرات الاصطناعيةَ تعمل لأن مُخَّك يخطئ ويظنها طبيعيةً. إنك تقع الآن وأنت تقرأ هـذه الكلمات تحت تأثير الكيماويات التى لا تكاد تختلف، بلُغة الجزيئات، عن المخدرات التى يمكن أن يُقْبَضَ عليك لو أنك استعملتها على مشهد من الجميع فى مكان عام.

ليست هذه بالضرورة حُجَّةً للتحليل القانونى. إن مخاخَنا أفضلُ كثيـرًا فـى

تنظيم إفرازِ المخدرات الداخلية وإعادة استيعابها مقارنةً بالخارجي منها. والحق أنَّ مِنْ بين الطرق التي تبلغ بها عقاقيرُ الترويج فَعَّاليتها طريقةً تُقَصِّرُ فيها دارةُ عمـلِ الصيانة الطبيعي للمخ. لا أحد يأخذ جرعةً مفرطةً من الإندورفينات، بينما يمـوتُ الآلافُ كلَّ يوم من جرعاتٍ مفرطة من الهيروين. إن سوءَ الاستعمال المُطَّردَ لهذه المواد قد يتسبب في عطبٍ عصبي طويل الأمد، كما تبين بوضوحٍ تفريساتُ المـخ السريعة المستمرة، أو متعاطي الكوكايين. أُجريـت دراسـة لتفـريس مسـتقبلات الدوبامين في مخاخ مدمني الكحول، والنَّهِمين في الأكل ومدمني الكوكايين. تظْهـر في تفريسات المخاخ السليمة المناطقُ الثريةُ في الـدوبامين كَبُقْعَتَـيْن حمـراوَيْن ساطعتيْن متماثلتيْن، تخبوان إلى اللون الأخضر عند الحواف (اللون الأحمر يشـير إلى أنشط المناطق). كانت البقعُ الحمراءُ في مخاخ مدمني الخمور والنَّهِمـين فـي الأكل أقلَّ في الحجم من تلك الموجودة بالمخ الطبيعي، الأمر الذي يعني أنهـا قـد تَلَقَّتْ جرعةً منخفضةً من الزاد الطبيعي للمخ من الدوبامين. أما في مخاخ مـدمني الكوكايين، فلم تظهر أيةُ بقعة حمراء.

يُسَبب التعاطي الطويلُ للمخدرات من الأذى ما يجعل من الصعب أن نجادلَ ضد المجتمع الذي يحاول أن يمنع الناسَ من سوء استخدام مخدرات خطيرة مثـل الكوكايين والأمفيتامينات. ولكن علينا ألاَّ نتسـرعَ فنتصـور أن بهجـةَ تعـاطي المخدرات هي خبرةٌ غريبة غير طبيعية، تبعد كثيرًا عن حدود العـالم "السـوي". فَتَحْتَ كُلِّ ما يُقال في الحرب ضد المخدرات، هناك فكـرةٌ مُطَمْئِنَـةٌ ـ أم تراهـا مُسْكِرَة؟ ـ إذا أمكنك أن تأخـذ لقطـات لمخـك، بالتصـوير الـوظيفي للـرنين المغناطيسي، في أسعد لحظات حياتك، فإن الصُوَر قد تشـبه كثيـرًا التفريسـات النظيرةَ لِمَنَ يتعاطى الهيروين أو الكوكايين لأول مرة.

*****

دعنا نبدأ إذن بهذه المقدمة الأساسية. واقِعٌ أنتَ تحت تأثيرِ مخدرات: مع كلِّ تَغَيُّرٍ في المزاج، مع كلِّ رعشةِ قلق، مع كلِّ لمحةِ حرمان، أنـت تَخْبـرْ إفـرازَ كيماوياتٍ في مخك مُكَرَّسَة للتحكم في عواطفك، كيماويـات هـي فـي أساسـها الكيماوياتُ ذاتها التي قد تجدها في ملعقة كوكايين. إن فعاليَّةَ غالبية عقاقير الترويج في معظمها هي قضيةُ كَمٍّ لا قضيةَ كيْفٍ: مخك ببساطة لا يمتلك آليةَ توزيعٍ داخليٍّ

يُمْكنها أن تَغْمُرَ كلَّ ما بِهِ من اقترانات عصبية بعددٍ من الجزيئـات كـذلك الـذى يوفره المخدِّرُ إذا تعاطيتَهُ، ولسبب وجيه.

نَقْبل بالفعل – فى بضع حالاتٍ قليلةٍ معزولة – المقدمةَ المنطقيةَ التى تقول إن سلوكَنا تُشَكِّلُه المخدراتُ الداخليةُ، كتلك الجملة الجنسية التى تسمعها أحيانًا مـن نساء حوامل أو فى حالة الطمث: "إنها الهرمونات تتحدث". هذه واحدةٌ مـن تلـك التفاهات العقلية "للعلم الشعبى" التى تُشَوِّشُ بقدر ما تُنير. من الصـحيح أن مـزاجَ النساءِ وإحساساتِهِن تتحور عن طريق المواد الكيماوية التى تُفرزها أجسادُهن أثناء الحيض أو أثناء الحمل. لكنَّ نَفْىَ هذه الإحساسات على أنها "مجرد هُرمونات" يخلق انطباعيْن مُضَلِّليْن. فهذا، أولاً، يتضمن نوعًا من التعارضِ بين شخصـيةِ المـرأةِ "الطبيعية" أو "الحقيقية"، وبين الآثار التى يقدحها زنادُ إفرازِ الهرمونات. لكنا نعرفُ أنه لن تكونَ لأىٍّ منا شخصيةٌ بدون الهرمونات (وغيرها مـن كيماويـات المـخ، كالناقلات العصبية). إذا لم يكن الإستروجين أو الأوكسيتوسين يُوَجِّهُ، فى وضوح، مُخَّك، فسيظل المخ واقعًا – لا يزال – تحت تأثير الدوبامين والسيروتونين وبقيـة الصُحْبة. إن مزاجاتك الخلفيةَ وعواطفَك الأماميةَ هى مقياسٌ للكيماوياتِ المختلفـة التى تُدَوِّم فى رأسِكَ. إن الأمرَ دائمًا هو أمرُ هُرموناتٍ تتحدثُ.

وهذا يأخذنا إلى الانطباع المُضَلِّلِ الثانى. إن فكرةَ أن النساء يَجْتَزْنَ أطوارًا مُمَيزةً، يَكُنَّ فيها "هُرْمونيَّات" إنما تخلق تعارضًا زائفًا بين مـخِّ الأنثـى المُنَابَـل كيماويا، وبين مخ الذكرِ المتزنِ الراسـخِ، المتحـررِ مـن أىِّ أثـرٍ لا عقلانـىٍّ للهرمونات. إن التستوستيرون يُغَيِّرُ حُكْمَ الرجل وسلوكَه بنفس قوة الإسـتروجين، وبينما نسمع أحيانًا مَنْ يُوصف بأنه "مرتفع التستوستيرون"، فمن النادر أن نسـمع من يَصِفُ أداءَ رئيسٍ عدوانى بأنه "مجرد هرمونات تتحدث". إن جـذورَ رَفْـضِ "الهُرْمونية" قد تكمن فى حقيقة أن التغيراتِ فى التركيـب الكيموعصـبى للنسـاء تكشف عن نفسها فى دوراتٍ منتظمة، ولا هكذا الرجال. هذا الانتظام يخلق نمطًـا يمكن ملاحظته: أيامًا معينة من كل شهر يتغير فيها مزاجُكِ، وعلى هذا ففى هـذه الأيام تعتقدين أنكِ "هُرمونية"، ثم تَظَلِّين بقية الوقت أنت ذاتَك.

يجب ألا يكونَ الهدفُ من علم الأعصاب الترويحى هو إلغاءَ فكـرةِ الأثـرِ

الهُرْمُونِيِّ تمامًا. لابد أن يكون الهدفُ هو تَفَهُّمَهُ بصورةٍ أدق. يجب ألا يكونَ السؤالُ هو: "هل الهُرمونات تتحدث؟"، بل: "**أية** هُرمونات تتحدث؟، وماذا تقول؟".

والخطوةُ الأولى لإجابة هذيْن السؤاليْن هي أن نتعلم التعرفَ على إفراز مواد كيماوية معينة في مخك. ربما كنتَ تعرف بالفعل عددًا من الأمثلة: دفق الأدرينالين عقب خوفٍ مفاجئ، أو الثقة الاجتماعية المُسْكِرَة بسبب السيروتونين بعد انتخابك رئيسًا لجماعة. كلما ازدادتْ عنايتُك بإفراز هذه الكيماويات، كلما تَحَسَّنَ كشفُك لها. وفي لغة إدراك الموسيقى، يقال إنك تُنَمِّي أذنًا.

وهذا التشبيه السمعي مفيد في الحقيقة. الكثيرون ممن يستمعون إلى موسيقى البوب لا يمكنهم بسهولة أن يميزوا خط الباص (الجهير العميق) مثلما يميزون الألفاظَ أو الطبلَ أو الجيتار. يندمج الباصّ داخل المزيج الإجمالي: المستمع يشعر به على مستوى ما، ويلحظ أن شيئًا ما يختفي من الخلفية الصوتية عند إزالته باستخدام المُسَوِّي، لكنه لا يستطيع أن يسمعَ نغماتِ الباص ذاتها ككيانات منفصلة واضحة المعالم. هنا يدخل تدريبُ الأذن. وعلى وجه الخصوص، عندما يستمع الشخص إلى خط الباص المعزول لأغنيةٍ، ثم يستمع إلى بقية المزيج بعد إذ يُرَكَّبُ عليه، فسيجد أن الباص قد اكتسب وضوحًا جديدًا. ومن عجبٍ أنك إذا نَمَّيْتَ إذنًا للباص، فإنك لا تستطيع ألاَّ تسمعَه. كان الباصُّ في البداية صامتًا، عمليا. ولكنك لن تستطيعَ بعد ذلك أن توقفَهُ.

وكيمياءُ المخ تشبه خطَّ الباص. إذا تعلمتَ أن تُدْرِكَ كيماوياتٍ معينةً، فستبدأ هذه الكيماويات تقفز عليك، واضحةً وضوحَ الصداع أو نوبة الدُّوَار. هذه المعرفة ستجعلك بلاشك تشعر وكأنك تستخدم مخَّك استخدامًا أفضل. لكنا سنجد هنا أيضًا شيئًا من مغالطة الخريطة العصبية. هل معرفتُك بأسماء مثل "الكورتيزول" أو "الأوكسيتوسين" سَتُغَيِّرُ شيئًا جوهريا؟ هل يفيدك هذا أكثر من معرفتك بمركزِ التَّوْقِ المُلِحِّ في المخ؟

لو أن تَفَهُّمَ كيمياء المخ كان مجردَ تَذَكُّرِ مصطلحات ورموز، لما كان بأكثر من مُزَاحٍ في حفلة كوكتيل. لكن معرفتَك بكيمياء مخك الداخلية هي أكثرُ من تذكرِ مصطلحاتٍ. إن الأهمَّ أنه يتضمن تَعَلُّمَ وإدراكَ الآثار الجانبية والخصائص الخفية

للمخدرات بجسمك. ليس من الضرورى أن تتمكنَ من إزالة هذه الآثـار الجانبيـة لمجرد أن تَفْهَمَهَا، لكنك تستطيع أن تضعَها فى سياقها، وأن تتوقَّعَ الطـرقَ التـى يَغْلب بها أن تُغَيِّرَ حكمَكَ.

إليك اثنان من السيناريوهات. تَصَوَّرْ أنك ــ عارفًا ــ تعاطيتَ جرعةً مـن المشروم المسبب للْهَلْوَسَة. بعد ساعة أو نحوها سيكتنفكَ شعورٌ، يتنامى، بالتشـوش الحسِّيِّ؛ الألوانُ والأصواتُ ستُدَوِّمُ معًا؛ ستحس بدَفْقِ مفاجئ من التَّبَصُّر، ونوبـات مفاجئة أيضًا من الخوف؛ أنماط من الرقص المُتْقَنِ ستملأ مجالَ بصـرك إذا أنـتَ أغلقتَ عينيك. ولقد ترى حتى هَلاَوِسَ لكائنات كاملة تتعامل معك بطرق مختلفة لا تُصَدَّق.

والآن، تَصَوَّرْ أنك تعاطيتَ ــ غير عارف ــ الجرعة نفسَها. فجأةً وَجـدتَ عالمَك وقد تَحَوَّل دون سبب واضـح. الهَـلاَوِسُ والحـالات النفسـية الدراميـة المتأرجحة تهبط على رأسك من حيث لا تدرى.

تتغير كيمياء مخك فى كلتا الحالتين بذات المخدر نفسه، ورغم ذلـك فـإن الأغلبَ أن تختلفَ هذه الخبرةُ عن تلك اختلافًا بَيِّنًا. فلقد تكونَ الأولى بالفعل مبهجةً ومُضيئةً (وإن كانت بالطبع قد تتحول إلى رحلة بارانويا فظيعة). أمـا السـيناريو الثانى فيكاد يكون من المؤكد أنْ ستشعر به كضربٍ بغيضٍ من الجنون.

والفرق بين الحالتين هو، ببساطة، مايلى: المخدر لم يتغير، لكـن **إدراكَـكَ** للمخدر وآثاره قد تغير. فمعرفتك أن المشرومَ قادرٌ على أن يُحَوِّلَ سجادةً شـرقية إلى عش مجدول للثعابين، يجعل من السهل عليك جدا أن تتمتـع بالثعـابين، وأن تدركَ طبيعتها الخادعة. لا يمكنك أن تُجْبِرَ مُخَّكَ على أن يوقفَ الهلْوَسَـة، لكنـك تستطيع أن تُعَزِّىَ نفسَك بمعرفتك أن الهلوسةَ هى الأَمَرُ الطبيعـىُّ للمخـدر الـذى تعاطيتَهُ. هذا العزاء سيُغَيِّر لاشك من سلوكك بطرقٍ يصعب فهمها: فبدلاً مـن أن تجرى خارجًا من منزلك وأنت تصيح: "الثعابين! الثعابين!"، أو أن تُقَيِّدَ اسمك فـى مصحة عقلية، فإنك ستجلس على أريكتك وتقهقه. إن تَفَهُّمَ المـدى الكامـلَ لآثـار المخدر يغير من خبرتك عند تعاطيه.

والشىء نفسه صحيح بالنسبة للمخدرات الداخلية. لقد كان لمعرفتـى بآثـار الأوكسيتوسين على الكرب أن تساعدنى فى تفهم النظرة البعيدة الهادئـة لزوجتـى

صباح يوم ١١ سبتمبر. ومع زيادة معرفتى بقدرة الأميجدالة على إطلاق دفقات الأدرينالين عندما أتذكر الحوادث الجارحة، وجدتُ أنه من السهل أن أتعاملَ مع استجابة الخوف الشَّرطية التى أشعر بها كلما بدأتْ الريحُ تعوى خارج نوافذ شقَّتنا. فلقد أشعر بالجزع ينمو بداخلى، فأتفكَّرُ: إنها **الهُرمونات تتحدث**. لن يتركنى الشعورُ تمامًا، لكن آثارَه تصبح أقلَّ شِدَّةً.

إن تَعَلُّمَ إدراك مجال الآثار التى تطلقها مخدراتُنَا الطبيعيةُ ـ أن "نستمع" إليها، على حد التعبير الشهير لبيتر كرامر ـ قد يوجِّه الاهتمامَ أيضًا إلى فئات سيكولوجية جديدة. وَصَفَ كرامر نفسُه مثل هذه الفئات فى كتابه: "الاستماع إلى البروزاك: حساسية الرفض". لا أحدَ يحب أن يُرْفَضَ، بالطبع، لكنَّ مَنْ لهم حَسَّاسية حادة للنَّبْذِ تكون استجاباتُهم عنيفةً للغاية للأخبار المُحْبِطَة والإهمال الشخصى قد يُغَيِّرون سبيلَهم لتَجَنُّب مواقف يُحْتَمَلُ فيها أن يُنْبَذُوا، ليعوقَوا بذلك قدراتهم على ركوب مخاطر قد تجعل حياتَهم أفضل. لم تكن كُتَيِّبَاتُ السيكولوجيا القياسية تُورِد وَصفًا لمثل هذا الوضع، إلى أن حَلَّتْ عائلةٌ جديدة من المخدرات، فَلَفَتَتْ إليه النظر.

اتضح أن جهازَ السيروتونين يلعب دورًا محوريا فى التحكم فى الحساسية للرفض. فلما كان البروزاك يرفع من كمية السيروتونين المتاحة للمخ، فإن الحساسين للرفض يجدون القابليةَ الأصليةَ للانجراح وقد خَبَتْ تحتَ تأثير المخدر. هم لم يشعروا بالخِفَّة أو بالطيش المتهور، هم لم يفقدوا قدرتَهم على إدراك الصحيح. كان التغيرُ أكثر براعةً من هذا: الإهمال الصغير أو الإحباط الاجتماعى الضئيل ينقشع بسهولة. لم يمكثوا طويلاً مع الأخبار المُحْبِطَة، الأمر الذى يتركهم أَكْثَرَ ثقةً بالنفس، وأكثر مَيْلاً لمجابهة الرفض فى المستقبل، عندما يكون ذلك ملائمًا.

إننى أعتقد أن فكرةَ الحساسية للرفْضِ عند الكثيرين ممَّن قرأوا "الاستماع إلى البروزاك" ـ أو تعاطوا البروزاك ـ كانت واحدةً من تلك الأفكار التى خبروها بطريقة خفية بداخلهم، لكنهم أبدًا لم يتمكنوا من أن يحددوها. أنت سعيد على وجه العموم، تتمتع بالحياة وتنشغل بها، لكن الشيء الوحيدَ الذى يُقلقك هو أنك رهيفٌ للغاية إذا ما سارت بعض الأمور قليلاً على غير ما يرام، لاسيما الأمور

الاجتماعية. أنت لست مكتئبًا، أو مهووسًا، ولا أنت ممَّن تتسلط عليهم الأفكار، لكنك ممَّن يسهل تَضئيله بحوادث لا يجوز أن تؤثر فيك كثيرًا. ولَمَّا لم يكن لهذه الرهافة اسمٌ، فإن معظمنا لم يفكر فيها كثيرًا، على الأقل بالطريقة التى نفكر بها فى الفئات السيكولوجية "الشعبية": الانبساطى والانطوائى، أصحاب المخ الأيمن وأصحاب المخ الأيسر، مرضى الهَوَس الاكتئابى، ومرضى الشيزوفرانيا. أما ما أثار فئة الحساسية للنَّبْذ فقد كانت هى قُدْرَتَنا — التى عثرنا عليها مؤخرًا — على استهداف سُبُلِ إعادةِ استيعابِ السيروتونين، ومن ثَمَّ منابلة مستويات السيروتونين بدقة غير مسبوقة. عندما تقوم المخدرات بإتاحة سيروتونين أكثر فى قنوات الاقترانات العصبية بمخاخ الناس، وتترك كلَّ شىء آخر على حاله، تتضاءل لديهم حَسَّاسيةُ الرفض. التغيرُ يُسَهِّلُ كشفَ الميل الخاص للعقل. إن الأمرَ لا يشبه إلا خَطَّ الباص الذى طَوَّرْتَ له أذناً؛ شيئًا لم يَعُد عليكَ حتى أن تستمعَ إليه بعد الآن. إنه يقفز إليك.

*****

وإدراك الآثار السطحية للجهاز العاطفى بالمخ، لا يتضمن دائمًا تَعَقُّبَ المواد الكيماوية المُفْرَدَة. إن كُلاً من الناقلات العصبية الرئيسية يشترك فى ضروب كثيرة من نشاط المخ، أما ما تشعر به من عواطف فهو المجموع الكلى للعشرات من التغيرات الفسيولوجية والكيماوية فى جسمك. تمتلئ لغةُ العواطف بالإحالات إلى الجسم: الجلدُ يزحف، القلبُ يُسْرِع. هذه ليست مجردَ استعارات فقط: إن الكيماويات التى تُفْرَزُ أثناء الحالات العاطفية تقدح زنادَ وقائع فى كل مكان بالجسم إلى الحد الذى جعل وليام جيمس يجادل بأن العواطفَ ليست سوى محصلة هذه التغيرات الجسدية. أنت لا تشعر بالخوف، ثم تشعر بأن قلبك قد بدأ يُسرع. الخوف، كما يقترح جيمس، هو قلبك لَمَّا يُسرع.

لكن بينما سنجد أن الأجهزةَ العاطفية لا يمكن أن تُختَزَل فى كيماويات "طلقة سحريةٍ" واحدة، فإنها تُنْتِجُ على الرغم من ذلك آثارًا ظاهرية يُعَوَّل عليها. ومعرفتك بهذه الآثار قد يجعل من السهل عليك أن تسكن رأسك. منذ بضع سنين، قاد أنطونيو دامازيو فريقًا من الباحثين فى دراسة تفريساتPET لمخاخ أفراد يتذكرون من الماضى خبراتٍ عاطفيةً عنيفة. طُلِب من المفحوصين أن يعيشوا

ثانيةً، وبكلِّ الحيويةِ الممكنة، وقائعَ تتضمن السعادةَ والحزنَ والخوف والغضب. عندما يشعر المفحوصون بأن العاطفةَ قد استغرقتْهم ثانيةً، كان عليهم أن يبلِّغوا الباحثين بإشارة. كان دامازيو وفريقُه يحاولون تحديدَ المناطقِ من المخ المسئولةِ عن خَلْق الشعورِ ذاته، نعنى: أية مناطق تُعلن عن التغيرات فى حالةِ الجسم الفسيولوجية الناجمةِ عن العاطفة. والواقع أنهم قد وجدوا مناطقَ مُكرَّسَةً تضىء بالضبط فى لحظةِ الإحساسِ بالعاطفةِ، وأن كلَّ عاطفة تخلق خريطةً عصبيةً دقيقةً يمكن تمييزها بسهولةٍ عن غيرها.

لكن الباحثين قد وقعوا أيضًا، وبالمصادفة، على ملاحظةٍ لم تكُنْ محوريةً لبحثهم. كان الحزنُ يسبب انخفاضًا فى نشاط قشرة مقدم الجبهةِ، بينما تَقدحُ السعادة زيادةً فى مثل هذا النشاط. ونشاطُ قشرة مقدم الجبهة هو المتنبئ القوى بتوليد الآراء والحيوية العامة للفكر. عندما تفكر وأنت فى صحة جيدة، عندما تمتلئ بالأفكار، تضطرم فيك الفصوصُ الجبهية. كان ما وجده دامازيو هو أن السعادة ترفع معدل هذا الاضطرامِ، أما الحزن فيخمده. نعنى أنَّ من بين الآثار الجانبية للطريقة التى يخلِّق بها المخُّ الشعورَ بالحزن هو أنه يقلل من عدد الأفكار التى ينتجها العقل.

عندما قرأتُ عن دراسة دامازيو، أحسستُ بأن فيها الخلاص. تذكرتُ كلَّ الأوقات عَبْرَ السنين، التى كنتُ أشعر فيها بالحزن. وبينا كنتُ أتمرغ فى حالتى النفسية، كنت أمكث فترة أطول من اللازم دون أن أقع على أية فكرة مثيرة، فيتَعَمَّقُ حزنى بسرعة ليتحول إلى شكٍّ فى الذات كئيب. لم أَعُدْ حزينًا فقط، لقد أصبحتُ غبيا كذلك! كان الحزن أمرًا صعبًا، ولكن علىَّ الآن أن أتعامل أيضًا مع الغباء. قارنْ هذا التدهورَ باستجابتى الطبيعية عندما أكون متفتح العقل. إن مرضى يجعلنى أشعر أيضًا بالبلاهة، لكن بقدر ما كان هذا يضايقنى، فإننى كنت أفترض أن مخى مشغولٌ بحشْدِ قواه ليدفع أذى فيروسٍ مهاجم، ولا يجد الوقتَ لتوليد الأفكار. الغباءُ جزء من المرض، كذا افترضتُ.

ساعدتْنى دراسةُ دامازيو على أن آخذ نموذجًا فى نفسى ذاتها على أنه نتيجةٌ ثانويةٌ لكيمياء الحزن، نتيجةٌ تزول بمجردِ زوال العاطفة. فإذا ما انقضى الحزنُ عادت قشرةُ مقدم المخ إلى النشاط وعدتُ أنا إلى طبيعتى فى توليد الأفكار. ومنذ

عرفتُ هذا أصبحتْ خبرتى بالبلادة الذهنية عند الشعور بالحزن لا تسبب الانحدار إلى دورة الشك فى الذات. فبدلاً من التساؤل عَمَّا إذا كنتُ قد فقدتُ ما كان لدىَّ من ذكاء، كان علىَّ أن أنتظر حتى يمر الحزن. ليس لدىَّ سوى شواهد قصصية عن هذا الاستنباط، لكنى أشعر بأن نوباتِ حُزْنى قد غَدَتْ أقصرَ بعد معرفتى الجديدة هذه، لأن دورةَ الشك فى الذات قد انْمَحَتْ.

ربما كان أهمُّ تَبَصُّرٍ جاء عن تزايد تفهمنا لكيمياء المخ، هو ما يُطْلَقُ عليه الباحثون اسم "تطابقِ المزاجِ". فلما كان المخُ شبكةً مترابطةً، ولما كانتْ ذكرياتُنَا لا تُسَجِّلُ فقط تفاصيلَ الوقائع وإنما أيضًا شعورَنَا نحوها، فإن المخَّ، عندما يكون واقعًا تحت تأثير إحدى العواطف، يُقيم روابطَ إلى وقائع الماضى التى أذْكَتْ الاستجابة العاطفية نفسَها. فإذا كنت تخبرُ كَرْبًا، فالأغلب أن يَستدعىَ مخكَ من الماضى الذكرياتِ المؤلمةَ قبل الذكريات السعيدة. عندما يُخيفك شئ، فالأغلب أن يمتلئَ عقلُك بأفكارٍ عن تهديداتٍ أخرى، تبدو لا علاقية، قبل أىِّ أمثلة للشعور بالأمان. هذا هو جوهر" تطابقِ المزاج": جهاز الذاكرة ينحو إلى أن يُقَدِّمَ من الماضى ذكرياتِ الوقائعِ التى تنسجم مع مزاجك الحالى.

صُمِّمَتْ هندسةُ المخ بطريقة بحيث لا تلعب دور محامى الشيطان لأمور العاطفة. عندما تمتلئ بالسعادة والحبور فإن جهاز ذاكرتك لا يُذَكِّرُك بضريبة الدخل ولا بخوفك من أن تُفْصَلَ من عملك. إذا كنت سعيدًا فالأغلب أنك ستفكر فى الإجازةِ القريبةِ المتوقَّعة، أو مقدار ما كسبتَهُ فى الأسبوع الماضى من نقود. المخ لا يقوم بالمراجعة والموازنة. إذا كان الكوب نصف ملآن، سَكَبَ فيه قدرًا قليلاً من الماء لمجرد تضخيم الأثر.

هذه الدوراتُ ذاتيةُ التجديد تُفَسِّر جزئيا السببَ فى أن يكون فى السعادة الكثيرُ من اللهو، وفى أن يكون الاكتئاب مدمرًا. لابد أن نذكِّرَ المكتئبين اكتئابًا عميقًا بأن هناك فى حياتهم أشياءً طيبةً، فالذكرياتُ السعيدة لا تَردُ إلى عقولهم بالطريقة التى تَرِدُ بها إلى عقول غير المكتئبين. قد يكون هذا هو الوضع حتى لو كان المنبهُ الذى بدأتْ به دورةُ الاكتئاب يتلاشى، أو كان مجردَ وَهْم.

منذ سنين معدودة كان الأطباء بمستشفى سالْبر ترييـر بباريس يقومون بتجربةِ علاجٍ ثورىٍّ جديد لمرض باركنسون، يتضمن زَرْعَ إلكترود فى منطقةٍ من

جذع المخ تلعب دورًا مهمًا فى التحكم فى الحركة. يعانى معظم مرضى باركنسون من تناقص قدرتهم على بدء الحركة، بجانب الارتجافات والارتعاش. وتنبيهُ مناطق معينةٍ من جذع المخ يخفف هذه الأعراض بوضوح.

على أن الأطباء، خَطًا، نَبَّهُوا بإحدى المريضات منطقةً تستهل الوضعةَ الجسميةَ للحزن العميق. وفى خلال بضع ثوانٍ من تَلَقِّى التيار الكهربائى سقطتْ المريضةُ مسترخيةً على كرسيِّها، واكتسى وجْهُهَا بتعبيراتِ الكآبة. وكان تقريرُها الشفوى للأطباء شيئًا مأخوذًا عن إحدى روايات دستويفسكى: "لقد سئمتُ الحياة، تحملتُ ما يكفى... لا شىء يفيد". وعندما أغلق الأطباءُ التيارَ الكهربائى، اختفى اليأسُ على الفور. ابتسمتْ، واعترفتْ بأنها لا تعرف السبب فى أنْ بدا العالمُ لها فجأةً كئيبًا.

ربما كانت هذه الواقعةُ أفضلَ مثالٍ على قوة التجديد الذاتى للعواطف. لقد دَفَعَتْ مريضةُ باركنسون بنفسها إلى حالةٍ من التعاسة الفظيعة دون ما سبب **خارجى**. لم تكن تقاسى من خبرةٍ حزينة، ولم تكن تفكر فى أفكارٍ حزينة. لقد قَدَحَ التنبيهُ الكهربائى زنادَ ظهور صورةِ الوجه الحزينة، وكان هذا التحولُ الجسدى كافيًا كى يملأ مُخَّها بصُوَرٍ بائسة للغاية. فى رأسها امتلأتْ شبكةُ تداعى الخواطر بذكرياتِ جسدها إذ يتخذ هذه الصورة نفسَها ـ الأكتاف المُسترخية، الدموع المُنهمرة ـ عند استجابته لمنبهاتِ حزنٍ حقيقية. فلما أعادتْ الإلكترودات تخليقَ هذه الصورة، أغرقتْ هذه الذكرياتُ نظرتَها للعالم، وفى ظرف ثوانٍ، فَقَدَتْ حتى رَغْبَتَها فى الحياة.

إننا جميعًا أقربُ مما نظن إلى مريضة باركنسون هذه. الشعورُ بأن كلَّ شىء يبدو وكأنه قد هُيِّئَ خصيصًا لنا بعد أن نتلقى بعضًا من الأنباء الطيبة، أو الإحساسُ بأن الموتَ والمرضَ ينتشران فى كل مكان بَعْدَ السيرِ فى جنازةِ صديقٍ عزيز، مثل هذه الظواهر عادةً ما تكون أوهامًا اختلقتْها موهبةُ المخ فى استدعاء الخواطر. تقوم حالتُنا العاطفيةُ بتحريف قدرتنا على رؤية الأشياء وفقًا لعلاقاتها الصحيحة، بأن تفتشَ عن الذكريات التى توافق حالتَنا الذهنيةَ الراهنة، لا عن عينة من الذكريات متزنة نموذجية. إنها ما يسميه العسكريون "تضخيم السَّفَاح". جهازُ ذاكرتِك يشبه الكولونيلَ المهذبَ الذى لا يُخبر رئيسَهُ إلا بما يَوَدُّ سماعَهُ، ويُخفى

عنه كلَّ الأنباء السيئة. وكما هو الحال فى هذا التشبيه، إذا عرفتَ أن دورةَ التجديد الذاتى تتخذ مجراها، فَلَكَ أن تدورَ حولها: إما بأن تبحثَ عن معلوماتٍ مغايرة، وإما ببساطة بأن تأخذَ نظرتَك العامة إلى العالم بشىء من التحفظ. الحياةُ فى الحق ليست بالعَظَمَةِ التى تبدو بها الآن. كل ما فى الأمر أن الهُرمونات تتحدث.

العواطفُ لا تُسَجِّل فقط ذكرياتٍ معينةً على أنها أهمُّ من غيرها. إنها تؤثِّر أيضًا فى ما يُسَجَّلُ من التفاصيل. منذ بضع سنين، قام كلفين أوكسنر، السيكولوجىُّ بهارفارد، بدراسة عُرِّضَ فيها طلبة من الجامعة لسلسة من الصُّوَر، بعضُها ذو طبيعة إيجابية (طفل يبتسم) وبعضها ذو طبيعة سلبية (وجه مُشَوَّه)، والبعض محايد. وكما نتوقع، عندما اختُبِرَت ذاكرةُ الطلبة عن هذه الصور بعد بضعة أيام، كانت الصور التى تثير أقوى استجاباتٍ عاطفية هى الأسرعَ فى الاستدعاء. كانت الصورُ الإيجابية مألوفةً تمامًا كالصور السلبية، أما الصور المحايدة فقد تلاشت، لحد بعيد، من الذاكرة. عمل التوكيدُ العاطفىُّ للمخ كما هو متوقع.

لكن أوكسنر اكتشف تمييزًا ساحرًا عندما اختبر الطلبةَ فى تفاصيل ما يتذكرونه بالضبط: بالنسبة للصورة الإيجابية تذكَّرَ الطلبةُ انطباعًا عامًا عن المنظر، ومعه أثر ضئيل من ذكرى استجابة عاطفية لطيفة أثارتْها فيهم الصور. أما بالنسبة للصور السلبية فقد تذكروا تفاصيلَ أكثر بكثير. لقد استوعبوا بالنسبة للصور السعيدة المشهدَ الكلى، ولكنهم سَجَّلُوا تفاصيلَ الصور المُقْلِقة كما لو كانوا أطباءَ شرعيين يفحصون موقعَ جريمة. سُجِّل نوْعَا الصور كلاهما فى الذاكرة، لكن يبدو أن عمليةَ التشفير ذاتَها تعمل تحت قواعد مختلفة تعتمد على ما إذا كانت الذكرى إيجابية أم سلبية. هذا سبيل آخر لتناول ظاهرة "ذاكرة المصباح الومضى" التى قابلناها عند مناقشة الأميجدالة. عندما نَخْبرُ شيئًا مُقْلِقًا، فإن المخَّ يقوم باستيعاب أقصى ما يمكنه من تفاصيل إذ ربما أفادت هذه التفاصيل إذا حدث أنْ وَقَعْنَا فى المستقبل تحت تهديد.

ربما كان هذا سببًا فى أن يكون معظمُ ما ينتابُنا هو من الذكريات السلبية لا الإيجابية. المخ شبكةُ تداعى خواطر، تُمَثَّلُ فيها الذكرياتُ كعناقيد من النيورونات تضطرم متزامنةً مع بعضها بعضًا. يحدث فى بعض الأحيان أن يُقْدَحُ زنادُ عناقيد منها متشابكة مع المجموعة الأصلية، نعنى أن مخَّك يُعَبِّر عن ارتباطٍ بين اثنتين

من الذكريات المرتبطة: صوتُ أغنية قديمة يُذَكِّرُكَ بالمكان الذى سمعتَها فيــه أولَ مرة، سماءٌ زرقاء ساطعة فى يوم خريفى تذكرك بالطائرات تصــطدم بناطحــات السحاب. إذا كانت الذكرياتُ السلبيةُ قد أُقيمت من تفاصيل عديدة، كل تفصيلة هــى عنقودٌ مرنٌ، فإن هذا يعادل، بمعنى ما، عددًا أكبر من الكُلاَّبات بــالمخ يمكنــه أن يُعيدك إلى الواقعة المؤلمة الأصلية. الذكرياتُ المؤلمة، ببساطة، تعطيــك تفاصــيلَ أكثر للتذكر.

تستحق هذه الآثار العاطفية الجانبية أن تُفْهَمَ على أوسع نطــاق. لمخــدرات الترويح آثارٌ على أجهزة الذاكرة معروفةٌ جيدًا. يمكــن للمخــدر LSD أن يُخلِّــق ارتجاعات تستدعى تفاصيلَ رحلة قديمة، قد يكون قد مَرَّ عليها شهور، تســتدعيها بكثافة قد تكون غامرةً؛ الماريجوانا تَعُوق الذاكرة القصيرة الأمد؛ الكافايين يرفع من قدراتنا على الاسترجاع (على الأقل مع أول فنجان). هــذه الخصــائص معروفــةٌ للكافة، على الرغم من حقيقة أن نسبةَ مَنْ يستخدمون الماريجوانــا أو LSD فــى المجتمع نسبةٌ محدودة. لكنا جميعًا نستخدم المخدرات التى تُخلِّق استجابات إيجابيــةً وسلبيةً فى مخاخنا: كلنا يشعر بالخوف، وبالندم، وبالبهجــة. ولهــذه الاســتجابات العصبية الكيماوية فى رءوسنا آثارٌ يمكن التنبؤ بها: إنها تجعل الــذكريات أقــوى؛ إنها تُعيد إلينا ذكريات شبيهةً؛ إنها تُسَجِّل، تقريبًا، التفاصيلَ حسب التكافؤ العاطفى. ربما تكون قد خَبِرْتَ آثارَ تطابق المزاج بضع مرات هذا اليوم؛ والأغلب أنك أبــدًا لم تخبر ارتجاعات مريرة فى حياتك، لكن أى مصطلح هو الأكثر شيوعًا؟.

* * * * *

مخاخنا لا تؤكِّد فقط الذكرياتَ الإيجابيةَ والسلبيةَ. لقد صُمِّمْنَا بحيث نتــذكر البِدَع (الجديد غير المألوف)، بحيث نتذكر الوقائعَ التى تنحرف بشــكل مــا عــن توقعاتنا. والذكاءُ هو فى الواقع مقياسٌ لقدرتنا على التنبؤ، سواء كانت هذه القــدرة قد شُفِّرَتْ فى مخاخنا عن طريق الدنا DNA أو عن طريق الخبرة الحياتيــة. مــن الفطنة أن تُجْفِلَ عندما يَلُوح شىء ما فجأةً فوق رأسك، لأن الأشياءَ التى تحوم فوق رأسك فجأةً كثيرًا ما تكون دليلاً على شىء خَطِرٍ يوشك أن يــنقض علينــا. مــن الفطنة أن تحرك الفراملَ برفق إذا كان الطريــقُ مكســوًّا بالجليــد، لأن الطــرقَ المكسوَّةَ بالجليد كثيرًا ما تكون دليلاً على أن استخدام الفرامل بالطريقة الطبيعية قد

يُلقى بك فى منزلق خَطر. الذكاءُ هو شأنُ إدراك السبب والتنبؤ بالنتيجة. وعلى هذا فمن المعقول أن تَحْتَلَّ البِدَعُ مكانًا ساميًا فى جهازنا العقلى. الأمر يبدو كما لو كانت مخاخنا تحمل هذه القاعدة الأساسية: إذا كنتَ تتوقع س وحصلت على ص، فانتبه!.

طولَ عُمْرى الذى أذكره، كان لدى نزوعٌ غريب كى أصوغَ ذكرياتٍ مكثفةً عن حواراتٍ معينة مع الأصدقاء أو المدرسين أو الزملاء، على مائدة الطعام أو فى حجرات السِّيمنار. فلقد يرتجل أحدهم دفاعًا عن سياسات كاسترو الاقتصادية، أو عن أفلام جين ــ لوك جودارد، أو عن آخرَ شريط لمادُونًا. تُحْفَرُ هذه الكلمات لسبب أو لآخر فى بنوك ذاكرتى، لأجد نفسى أتدبر أمرَها بعد مرور شهور، بل وحتى سنين، فأشغل رأسى بالجدل المعارض أو أؤكد صحتها بشواهد جديدة. حَيَّرَتْنِى طويلاً معايير اختيارى لهذه الذكريات: لماذا أتذكر هذا الموضوع بوضوح وأنسى الآلاف غيره؟

لم يصبح لهذا النموذج عندى معنى، إلا بعد أن بدأتُ أقرأ عن الطريقة التى صُمِّمَ بها جهاز الانتباه وجهاز الذاكرة فى المخ، لتسجيل البدع والدهشة. كلُّ هذه التعليقات التى حُفظَتْ فى ذاكرتى الطويلة المدى تحمل شيئًا واحدًا شائعًا: أنها قد بَاغَتَتْنِى بطريقة ما. أن تستمع إلى صديقك المؤيد لمذهب حرية الإرادة وهو يستفيض فى حديثه الروتينى عن أَلْمَعِيَّةِ آين راند، ثم إذا به فجأةً يعلن عن تعضيده للضريبة التصاعدية. أو قد تعتقد أنك قد تمكَّنْتَ من أساسيات نظرية التطور، ثم يتدخل أحدهم بإشارة سريعة عن مجال فَرْعِيٍّ من الفكر الداروينى لم تسمع من قبل عنه أبدًا. فجأةً ينتبه مُخُك: "ما هذا الذى أسمعه؟!".

يمكنك أن تجد هذه الآليةَ مطمورةً داخل هذا التعبير الفرنسى الرائع: "فطنة السُّلَّم"، التى يُعَرِّفُها قاموس أكسفورد للاقتباسات كما يلى: "تعبير يستعصى على الترجمة، ويعنى أن الطابقَ السفلىَّ فقط هو الذى يمكن فيه للفرد أن يفكر بطريقته الخاصة فى الرَّدِّ المُفْحِمِ الذكى الذى كان له أن يقولَه فى قاعة الاستقبال". لم تفكر فى هذا الرد الذكى وأنت فى قاعة الاستقبال لأن التعليقَ اللاذعَ الذى ستَرُدُّ عليه قد باغَتَكَ وأنت غير مستعد. لدينا الكثير من الردود الحاسمة الجاهزة على التعليقات المتوقَّعة، أما ما يُرْبِكُنَا فهو ما يأتى على نحو غير متوقع. نظل فى بعض الأحيان

نفكر مليًا فى ردود ذكية مُفْحِمَة مُمْكِنَة، ونحن فى طريقنا نهبط السُّلم، لأنَّا قد كابَدْنا ازدراءً اجتماعيا ولم تكن استجابتُنَا سَرِيعة وذكية. لكنَّا نفكر مَليا أيضًا لأن ذاكرتَنَا قد صُمِّمَت للتوقف عند الوقائع التى تُبَاغتنا.

يعتقد الباحثون الآن أن لدينا جهازًا كيموعصبيا كاملاً مكرسًا لتعقُّب الخبرات الجديدة والمباغتات، وإدراكهَا، لاسيما تلك الخبرات المتعلقة بالإثابة. يقولون إن هذا الجهاز ينظمه، وإلى حد بعيد، إنتاجُ المخ من الدوبامين. ولما كان الدوبامين يلعب دورًا محوريا فى إدمان عدد من المخدرات — من بينها الكوكايين — فإنه كثيرًا ما يوصف بأنه واحد من مخدرات "اللذة" فى المخ. لكن هذا الوصف المختصر مُضَلِّلٌ. فالدوبامين، بادئ ذى بَدْء، يُستخدم، مثل غيره من الناقلات العصبية الرئيسية، على نطاق واسع عبر المخ كلّه، حتى فى العديد من المناطق التى لا ترتبط إلا ارتباطًا محدودًا بلذة الإثابة (يبدو أن اختلالَ الحركة فى مرض باركنسون يرتبط بالمَدِّ المنخفض من الدوبامين فى مناطق الحركة بالمخ)، لكن قضيةَ تصوير الدوبامين كمخدر لذة لها وجه آخر أيضًا. إن الأفيونات مخدرات لَذَّة صِرْفَةٌ، املأ بها مخَّك، طبيعيةً كانت أو غير طبيعية، وستشعر بالسعادة. هذا هو السبب فى أن البعضَ من أهم سلوكياتنا الحياتية — الذروة الجنسية، الرابطة الاجتماعية — يقدح زناد إفراز الأفيونات فى المخ. على أن الدوبامين من ناحية أخرى ليس مخدرَ لَذَّةٍ بقدر ما هو "محاسب" لذة. إنه يَتَوَقَّعُ ما يُنْتَظَرُ أن يحصلَ عليه المخ من إثابة، ثم يرسل إنذارًا إذا ما كانت الإثابةُ أكثَرَ أو أقلَّ من المستوى المُتَوَقَّع. وهذا لا يختلف عما يقوم به المحلل المالى وهو يفحص تقاريرَ الدَّخْل ربع السنوية: إذا حدثَ أن حَقَّقَتْ الشركةُ توقعاتها، فلا أخبار. أما إذا حققتْ الشركة خسائرَ غير مُتَوَقَّعة أو ربحًا مفاجئًا، فهناك ما يمكن التحدثُ عنه، إذا كنتَ تتوقع إثابةً معينة — رؤيةَ وجه حبيبة أو اكتسابَ زبون جديد — وجاءت مثلما تحب، بقى الدوبامين فى جهازك على مستواه نفسه، أما إذا أُنْكِرَتْ عليك الإثابة، فسينخفض الدوبامين. فإذا ما كانت الإثابة أكثر مما تتوقع — كأن تجىء الحبيبة وفى يدها باقة أزهار، أو يجىء الزبونُ بضعْف ما كان مقدرًا من أعمال — فسيُفرز مخك دوبامينَ إضافيًا تحيةً للأخبارَ الطيبة. منظومات الحَكْى — الأفلام السينمائية، الروايات، حكايات الجن — تستغلُ هذا الدافع للبِدَع: إننا نحب الانعطافات غير المتوقعة فى حكاياتنا، لأن لمخاخنا اهتمامًا بالمباغتة مُرَسَّخًا بيولوجيًا.

مستوياتُ الدوبامين المنخفضةُ تُنَشِّط بالعقل ما يُسميه جاك بانكسيب باسم دارة "التفتيش". وهى تلك التى تدفعنا إلى البحث فى بيئتنا عن سُبُلٍ جديدة نحصل بها على الإثابة. إذا كنتَ تتوقع وَجْبَةً من ثلاثة ألوانٍ من الطعام، ثم لم يُقَدَّم لك إلا كسْرةُ خبز، فإن مستويات الدوبامين ستنخفض لترسلك على الفور إلى الثلاجة. إن مستوياتِ الدوبامين المتطاولةَ قد تستحث التوقَ الشديد إلى إدمان المخدرات أو الجوعَ الشديد، وهى قد تلعب دورًا رئيسيا فى الإدمان الاجتماعى أيضًا، كما رأينا فى الفصل السابق. على أن النموذجَ المفتاح الذى يتكرر فى كل هذه الحالات هو قيام جهاز الدوبامين بمضاهاة الواقع بالمتوقع، التَّبْئير المُؤَكَّد على البِدَع والمباغتة.

يعتقد باحثو الإدمان الآن أن من بين أسباب وقوعِ البعض بخاصةٍ فريسةً للعادات المدمرة، أن الخبرةَ الحياتية لديهم قد تُغَيِّر بسهولةٍ حدودَ ما يتوقعونه من إثابة. كلُّ يوم يأتى حاملاً مزيجًا جديدًا من الإثابات، أو من فقدانها. بعضُ الأيام أفضلُ من غيرها. ومع تدفق هذه الإثابات يقوم جهازُ الدوبامين لديك بتقدير المدى الذى تتوافق فيه مع المستويات المتوقَّعَة. فإذا كانت تنبؤاتُك ثابتةً نسبيا فالأغلب أن يمر يومُك على ما يرام حتى لو اتفق أن كان تحت المستوى المعهود. أما إذا كانت تنبؤاتُك أكثرَ تذبذبًا ومن الممكن أن تتأرجح بسبب وقائع حديثة، فقد تغدو الأمورُ أصعبَ فى المعالجة. افترضْ أنك كنتَ تتوقع ذات يوم أن تُصيبَ ٥، على مقياس يتدرج من ١ إلى ١٠، ثم حدث فى ذلك اليوم أنْ كسبتَ اليانصيب. فإذا استيقظتَ فى الصباح التالى وأنت تتوقع أن يتكرر الشىء (أن تصيب ١٠ بدلاً من الـ ٥ المعهودة)، فالأغلب أن ينخفضَ فى هذا اليوم إنتاجُك من الدوبامين لأن الإثابةَ لا توافق توقعاتك. أما إذا كان لديك جهازٌ أكثر ثباتًا، واستيقظتَ فى اليوم التالى متوقعًا ٥، فلن تنخفض مستوياتُ الدوبامين لديك.

هذا هو السببُ فى أن يُجَرِّبَ البعضُ الكوكايينَ ويستمتعون به، ثم لا يعودون إليه ثانيةً، وهذا هو السبب فى أن يستمر البعضُ فى تعاطيه على الرغم من حقيقة أنه قد توقف من زمان عن إمتاعهم. يتفاعل الكوكايين مع عدد من الناقلات العصبية المختلفة، لكن الباحثين يعتقدون أن خصائصَه الإدمانية تدور حول وقوعه فى شَرَكِ دارات الدوبامين. ففى الفترة التى يبقى فيها الكوكايين نشطًا فى مخك (نحو ساعة، فى العادة) يقوم هذا المخدر بتقديم (١٠) اصطناعية إلى

جهاز مراقبة الإثابة لديك. فإذا كان مخك من النوع الذى يُعيدُ على الفور ضبطَ حدودك على آخر النتائج، فإن مستويات الدوبامين ـــ بعد أن يزول الكوكايين ـــ ستتحول من مأدبة إلى مجاعة، وستجد نفسَك فى حاجةٍ ماسة إلى جرعة جديدة من الكوكايين. (أو كما قال جورج كارلين ذات مرة: "الكوكايين يجعلك رَجُلاً آخر. وأول ما يطلبه هذا الرجل الآخر هو كوكايين أكثر"). فإذا كانت حدودُك أصعبَ فى التغير، فإن بياناتِ الإثابةِ المنخفضةَ ستمر عليك مَرَّ الكرام، مثل البورصة تتجاهل التقريرَ عن انخفاضِ المالِ المكسوب لأنه كان مُتَوَقَّعًا من زمان طويل.

يحمل المخ موادَ كيماوية يمكنها أن تخلق اللذةَ والإثابة، وهو يحمل أيضًا كيماويات تخلق **الشهية** للَّذة والإثابة. ولما كان من النادر أن تسقط الإثابة فى حُجْرنا، فإن جهازَ الشهيةِ يرتبط ارتباطًا حميمًا بتَلَهُّفِ المخ على البحث عن خبرات جديدة. يرتكز جهاز اللذة على الإندورفينات والنُّوربينفْرين (القريب اللصيق للأدرينالين)؛ وجهاز الشهية للبدع مثبتٌ فى الدوبامين. كثيرًا ما يعمل هذان الجهازان متزامنيْن مع بعضهما بعضًا، لكن أَحَدَ الجهازين قد يكون أقوى من الآخر فى أى فرد. هناك مِنَّا مَنْ يرى أن اللذةَ هى الخير الأوحد فى الحياة (الهودينى)، وهناك مَنْ يبحثُ عنها. وهذان النمطان من الشخصية ليسا مرادفيْن، وإنْ تراكبا أحيانًا.

منذ بضعة عقود، اقترح السيكولوجيُّ روبرت كلونينجر ما أسماه "النظرة البيواجتماعيةَ الموحَّدَة للشخصية"، وهى تدور حول محاور ثلاثة تقابل الناقلاتِ العصبيةَ الثلاثةَ الرئيسيةَ: السيروتونين، الدوبامين، النُّوربينفْرين. محور السيروتونين يتضمن تَجَنُّبَ الأذى (صيغة أخرى "لحساسية الرفض"). إذا كانت مستوياتك من السيروتونين مرتفعة فستكون حساسيتُك أقلَّ بالنسبة للتجاهل أو الضرر، تكون أكثر ثقةً بنفسك. فإذا كانت منخفضةً فستضع نفسَك دائمًا فى وضع دفاعى، وستكون أقلَّ رغبةً فى ركوب المخاطر. الدوبامين كما رأينا ينظِّم محورَ "البحث عن البدَع"، أما النوربينفرين فينظم محورَ "انتظار الإثابة"، ويجعلك أكثر اتكالاً على منبهات اللذة. اقترح كلونينجر أن المحاورَ الثلاثةَ مستقلةٌ نسبيًا عن بعضها بعضًا، النزعة العريضة للشخصية فى نهاية الأمر إنما تصل إلى حيث تستقر على كل من المحاور الثلاثة. فلقد تكون مِمَّنْ يعتمدون كثيرًا على الإثابة،

ولا تبالى بالبدع، وتتجنب الأذى إنما بصورة طفيفة، نعنى قد تكون هودينيًا يحب البقاء فى منزله. ولقد تكونُ باحثًا عن البدع، جسورًا، لا تهتم بالإثابة، تبحث دائمًا عن الخبرات الجديدة دون اهتمام حقيقى بما إذا كانت خَطِرَةً، أو حتى مُبهجة، مراسل حربى يتطوع للعمل فى الصفوف الأمامية.

لم تقبلْ المؤسسةُ السيكولوجية بعد بنموذج كلونينجر كنظرية موحَّدة للشخصية، ولكنها، كإضافةٍ للُغَتِنَا المعياريةِ للشخصية ـ الانبساطيون والانطوائيون، المهووسون والمكتئبون ـ تُلْقِى بِحَقٍّ ضوءًا جديدًا، ضوءًا ينشأ عن تفهمنا لطريقة عمل المخ من الداخل. والواقع أن مِنْ بين مشاكل نموذجِ كلونينجر أنه لا يبررُ وجودَ كيماوياتٍ عصبية رئيسية أخرى، كالأوكسيتوسين أو الإندورفينات. إن المشكلة الأساسية فى نظرية كلونينجر قد لا تكون فى تنظيمها محاورَ الشخصية حول رُسُلِ المخ الرئيسية، وإنما قد تكمن فى أنه لم يُضَمِّنْها ما يكفى من محاور.

ربما توفرتْ لنا فى المستقبل القريب أدواتٌ تَمَكِّنُنَا من أن نبتدعَ صورًا كيموعصبية لأنفسنا على محاور متعددة: إما اختبارات تشخيصية وإما دراسات فى تصوير المخ. سنتمكن من أن نقول بثقة حقيقية إن مستوياتنا من السيروتونين مرتفعةٌ بشكل غيرِ عادى، أو أنه من الممكن أن نعيد ضبط جهاز الدوبامين، أو أن التستوستيرون أقلُ قليلاً من الرجل العادى. ستبدو هذه الصورة شيئًا كنظام تحديد الشخصية القديم الذى يعطيك ١٥ نقطة للبراعة، ١٢ نقطة للكاريزما، ٧ نقاط للحكمة.

يبدو التصويرُ الكيموعصبى كشىء مأخوذٍ عن فيلم "النائم" أو فيلم "البرازيل"، لكنه ليس بهذا الجنون ولا بهذا الفساد. فهو على الأقل لا يربطك ـ بلا رحمة ـ بمصير جيناتك، لأن خبرتَك الحياتية، وتَعَلُّمَك، يُغَيِّرَان أيضًا من كيميائك العصبية. قد يكون مستوى السيروتونين لديك مرتفعًا لأنك وُلِدْتَ هكذا، ولأنك نشأتَ هكذا. سيكون هذا التصوير بالتأكيد تبسيطًا فَجًّا لشخصيتك، لكن ربما ليس بأبسط من تقديرك فى الامتحان أو من نَصٍّ إعلانٍ شخصى. ستظل دائمًا قادرًا على أن تتعلم أكثر عن الناس بأن تَبْقَى فى صحبتهم فتراتٍ أطولَ من الزمن، فإذا لم تكن لديك فتراتٌ طويلة من الزمن، فإن معرفتك شيئًا عن كيمياء مُخهم قد

تَتَقفك. عندما يجفل الناس إذ يسمعون عن فكرة التصوير العصبى، فإن ذلــك إنمــا يرجع عادةً إلى تصورهم أن هذا التحليل سيحل محل كل ما عــداه مــن الطــرق الأخرى التى نفهم بها الشخصية. لكن الاقتراحَ ليس: إما هذا وإما ذاك.

ولقد نصل إلى مرحلة يمكننا فيها أن نميزَ أعزَّ أصدقائنا بوصف مختصــر لمستويات ناقلاتهم العصبية ("أتقــول ســيروتونين مرتفــع دوبــامين مــنخفض وإستروجين متوسط؟ لابد إذن أنها كارلا!"). هل مثلُ هذا يَصِفُ الشخص وَصْــفًا كاملاً؟ هل يتمكن من جوهره؟ بالطبع لا. ولكنه قد يكشف لنا أكثــر مــن وَصْــفنا لشخص بأن طوله ١٨٠ سنتيمترًا، ووزنه ٧٠ كيلوجرامًا، وأنه أكبر إخوته سنا. قد يمكنك بسهولة، بهذه الصفات أن تحدد الصديق، وقد تكون لهذه المعلومــات صــلَةٌ بتفهمك لهذا الصديق. ولكنها لن تكون القصةَ الكاملة. الشىء نفسه ينطبــق علــى صورة ناقلاتك العصبية. إن البيانات تتعلق بك، إذا ما فهمتَ معناها. ولكنها ليست القصة الكاملة وإن كانت بالتأكيد **جزءًا** من القصـــة، واســتبعادها عامــدين مــن الأحاديث الشخصية لا لشىء إلا لأنها ليست شاملة، لا يعنى أكثر ممــا يعنيــه أن نحذف خبراتنا فى الطفولة لأنها لا يمكن أن تُفَسِّرَ ١٠٠% مــن شخصــياتنا عنــد البلوغ.

والفائدة المضافة للحديث عن بروفيل الناقلات العصبية ــ مقارنةً بالبروفيل الوراثى ــ هى أن سبيل هذه الناقلات يُفْسِحُ مجالاً لأثر الخبرةِ الحياتيــة والثقافــة. كيمياء مخك العصبية تتشكل جزئيا بدَنَاكَ، بالطبع. لكنها أيضًــا مدموغــةٌ كثيــرًا بنشأتك. فَحَصَتْ دراسةٌ شهيرة منذ أعوام مستويات الإجهاد فى مصــلحة الخدمــة المدنية البريطانية ــ أرفع المؤسسات الثقافية فى الهيراركية (التسلسل الهرمى) ــ ووجدتْ أن مرتبةَ الفرد فى الهيراركية تُعتبر مُتَنَبِّئًا صريحًا بمرض القلــب، هــى إشارة تدل على مستوى الكورتيزول. تُلْمِعُ الدراسة إلى أنه كلما ارتفع مكانُك على السلم كلما انخفضت مستويات الكورتيزول لديك. إن أكثرَ معتنقى الحتمية عنادًا من البيولوجيين لن يعارضَ القولَ بأن ذوى المســتويات الفطْريــة المنخفضــة مــن الكورتيزول يَصْعَدون طبيعيا إلى قمة الهرم. الواضح أنَ البيئةَ الثقافيــةَ لمصــلحة الخدمة المدنية تؤثر فى مستويات الإجهاد عند أعضائها، وتُعَبِّرُ بالتالى من كيميــاء مُخِّهم. مرتبة مرتفعة، كورتيزول منخفض؛ مرتبة منخفضة، كــورتيزول مرتفــع.

ستظهر مثلُ هذه المستويات من الهُرمون على واحدة من صُوَرِ الناقلات المُتَخَيَّلَة، لكنها لا تقترح بالضرورة قَدَرًا مطمورًا فى اللولب المزدوج قبل الولادة. والواقـع أنها قد تشير بالفعل إلى اختلالٍ فى التوازن خارج جسم الفرد، فى المجتمع ذاتـه. إن المخدرات التى تتدفق خلال أجسادنا ومخاخنا، يمكنها أن تحكى لنا الكثيرَ عـن أنفسنا، ليس فقط الأنفس البيولوجية التى وُلِدْنَا بها. إنها أيضًا أعراضُ عَالَمٍ أعرضَ خارجَ المخ، عَالَمٍ تعكسُهُ الكيمياءُ الداخليةُ للمخ.

أعتقد أنه لن يمضىَ وقتٌ طويلٌ حتى نـرى خـرائطَ لمتوسـط مسـتويات الكورتيزول ــ ومعها تلك الخاصة بغيره من المخـدرات الداخليـة الرئيسـية ــ خرائطَ مأخوذةً عن عشائر غفيرة عَبْرَ فترات طويلة من الـزمن. سـتكون هـذه الخرائطُ بمثابة صيغة مُكَبَّرَة لأول صُوَرٍ رأيتُها لمستويات الأدرينالين لـدىّ، كـلُّ بروزٍ فيها يمثلُ نكتةً ألقيتُها. سنرى دفقًا من الكورتيزول بعد العمليـات الإرهابيـة وانحسارها؛ سيرتفع السيروتونين أثناء المضاربة على الصعود فى البورصة. لـن تُغير الأحداثُ العالميةُ من الدَّنا أثناء هذه المراحل، على الأقل ليس بالسرعات التى تُسَجَّل على مستوى عشر سنين أو عشرين. لكن هذه الأحداثَ سـيكون لهـا أثـرٌ واضحٌ على كيمياء المخ، التى تعمل بمقياس الثوانى وعقود السـنين. لقـد لعبـتْ كيماوياتُ المخ الداخليةُ دائمًا دورًا صامتًا، إن يكن حاسمًا، فى الـدراما الطويلـة لتاريخ البشر. وها نسمع الآن أخيرًا صوتَها.

الفصل السادس

تَفَرَّسْ فى مُخِّك

فى صيف عام ١٩٣٣ أصيب الموسيقارُ موريس رافيل بسكتة دماغية وهو يستحم فى قرية سان جان ديلوز السياحية بفرنسا. وعلى الرغم من أنه ظَلَّ منتجًا خصبًا عبر عقد من سنى القلق العقلى يصارع الاكتئاب والأرق وفَقْد الذاكرة المؤقت، إلا أن السكتَةَ كانت نقطةَ تَحَوُّلٍ فى حياته. لاحظ آثارَها أولَ ما لاحظَها فى ذلك اليوم على جهازه الحركى عندما كافح بصعوبة ليبقى طافيًا فى الماء. ولكن مع مرور الأيام، ظهرتْ بوضوح متاعبُ عَجْزٍ طويل الأمد. لقد دَمَّرَتْ السكتة الدماغية قدرةَ رافيل على تأليف الموسيقى.

كان إسكاتُ واحدٍ من أكبر الموسيقيين بالعالم أمرًا مُرًّا للغاية، لكنْ كان للسكتة انحرافٌ أكثر وحشية: كان رافيل لا يزال يُحس الموسيقى، بل إن مخَّه والحقَ يقال كان يمتلئ بأفكار موسيقية جديدة، سوى أنه قد فَقَدَ القدرةَ على ترجمة هذه الأفكار إلى لغةٍ يمكن للعالَم أن يفهمَهَا، كتابةً أو أداءً. بمعنى ما، لقد تركتْه السكتةُ على عكس صَمَمٍ بيتهوفن الأسطورى: كان يستطيع استيعابَ الموسيقى من العالم الخارجى، لكنه لم يكن يستطيع أن يعيدها إليه. كان يرثى حالَه لمعارفه ويقول: "لدىَّ الكثيرُ الذى أَوَدُّ أن أقولَه، الأفكار تملأ رأسى". لكن هذه الأفكار قد حُبِسَتْ داخل الصندوق الأسود بمخه، حيث مكثت حتى وفاته عام ١٩٣٧.

ولما كانت سكتةُ رافيل الدماغيةُ قد أتلفَتْ أيضًا تمكُّنَهُ من اللغة المكتوبة يقول كاتبُ سيرته إن كتابة خطاب من ٥٠ كلمة لصديقه قد استغرقت ثمانية أيام، فإن علماءَ الأعصاب يرون الآن أن السكتةَ قد أصابتْ النصفَ الأيسر من مخ الموسيقار ودمرت به مراكز اللغة، وتركتْ النصفَ الأيمن الأكثرَ عاطفيةً سليمًا. كانت الموسيقى تُحَرِّكُ رافيل بعد السكتة لا تزال، لكنه لم يكن يستطيع أنْ يُتَرْجِمَ هذه العاطفة إلى رموزٍ أو حركاتٍ جسدية. كان قادرًا على أن يسمعَ صوتَ الموسيقى ككُلٍّ، لكنه لم يكن قادرًا على أن يحللَه إلى مكوناته.

تكشف سكتةُ مخ رافيل عن نموذج نمطيٍّ للطريقة التى يعـالج بهـا المـخُ المعلوماتِ الموسيقيةَ: المستمع العادى يعتمد عمومًا على نصف المخ الأيمن وهـو يستمتع بالموسيقى، أما الموسيقيون ــ لاسيما منهم مَنْ يسـتطيع قـراءةَ وكتابـةَ الموسيقى الصحائفية ــ فلديهم نشاط إضافى فى النصف الأيسر من المخ. وحُبْسَـةُ رافيل الموسيقية تقدم مثالاً إضافيا على وحْدَوِيَّةِ المخ الجوهرية. فحتى مـا يبـدو وكأنه مهمةٌ موحدةٌ كتأليف الموسيقى، يتضح أنـه يتضـمن منـاطقَ فـى المـخ متخصصةً: نصف المخ للحُلْم بـاللحن والإيقـاع، والنصـف الآخـر لتـدوينهما والتسجيل.

عندما نتحدث عن عباقرة الموسيقى، لاسيما المؤلِّفين منهم، فإن ما نحتفى به عادةً هو اندماجٌ بين إنجاز نصفَيْ المخ: تؤخذ العاطفةُ الهائمةُ للموسـيقَى وتُحَـوَّلُ إلى شىء يمكن تسجيلُه ونَسْخُهُ وتمريرُه إلى موسيقيين آخرين وآذانٍ أخرى. أمـا معظمنا نحن المستمعين فتكفينا بهجةُ نصف المخ الأيمن للتمتع بموسيقى الآخرين.

لكنك إذا تَفكَّرْتَ من بعيد فى سعادتنا بالموسيقى ــ تفكرتَ بالطريقـة التـى فَكَّرْت بها فى الدغدغة أو قراءة الأفكار ــ فستصبح تقليدًا غريبًـا. يبـدو التمتـع بالموسيقى بسيطا مقارنة بمهارات كبار الموسيقيين التَّوْيتِيَّة، لكن هـذه البسـاطةَ خادعةٌ. لماذا يكون لهذه الصور المَوْجيَّة غير المصقولة للموسيقى، مثلُ هذا التحكم فى عواطفنا؟ إننا نبذل العواطفَ تجاه أبنائنا لأن تلك العواطفَ تساعدهم على البقاء حتى يمرروا جيناتهم. ولكن لماذا كل هذا الانفعال بالنسبة لأغنية شعبية أو جملـة موسيقية لجيتار؟.

كلما ازداد تفهمى للمخ، كلما بدا لى أوضحَ كيف أن العلم يمكنه أن يُعَرِّفَنَـا بالكثير جدا عن السلوك الذى يقدح زناد داراتٍ مكرسةٍ فـى رءوسـنا: للانتبـاه، للوقوع فى الحب، للخوف. كل هذه مناطق للخبرة ذات أهميـة تطوريـة جليَّـة لا تُنكر. ليس من الغريب إذن أن نجد بالمخ بناءً خاصا لكلٍّ منها. لكن الحياةَ أكثرُ من مجرد غرائز، البعضُ من مُتَعِ البشرية يأتى عن خبرات لا يبدو لهـا ــ ظاهريًّـا على الأقل ــ إلا أقل صلة بماضينا التطورى. أَفْهَمُ سبب شعورى برابطـة قويـة تربطنى بأبنائى، لكنى أجد صعوبةً فى تفسير السبب فى أن يقشعر بـدنى عنـدما أستمع إلى مقطوعة "أسابيع الوهم" لفان موريسون، على الرغم من أننى لابـد وأن

قد عزفتُها ألف مرة! أيُّ ضوءٍ يمكن أن يلقيه علم المخ على هذا اللغز؟ لدى العلم الكثير مما يُعَرِّفنا به عن غرائزنا، ولكن ماذا عَمَّا لا يُلْحَظُ أو يُدرَك؟

من بين الطرق الممكنة، هناك تغييرُ صورة السؤال، فبدلاً من أن نسأل لماذا تُحَرِّكُنَا الموسيقى، يمكن أن نَضَع سؤالاً آخر: ماذا يحدث فى مخاخنا عندما تُحَركنا الموسيقى؟ قد لا نجد أبدًا تفسيرًا تطوريًّا لسلطة الموسيقى على النفس البشرية. والحق أنه قَدْ لا يكون ثمة تفسير مباشر متاح لقضية أن الأذن الموسيقية ليست بالصفة التى يُنْتَخبُ لها انتخابًا مباشرًا (قد تكون الموسيقى واحدة من "سبَنْدَلاتَ" ستيفين جاى جولد الشهيرة، أى قد تكون نتيجةً ثانويةً غيرَ مُبَاشِرَة لصفاتٍ أخرى يُنْتَخَبُ لها). لكنا نعرف بالفعل شيئًا عما يحدث بالمخ عندما نسْتَمتِع بالموسيقى. وكما قد أوضحتْ سكتةُ رافيل الدماغية، فإن معظمَ نشوتنا بالموسيقى تحدث بالنصف الأيمن من المخ، الأمر الذى يقترحُ أنَّ التعارضَ الحَدْسى بين اللغة والموسيقى، بين فئاتٍ محدودة ملموسة وبين العلاقات الأكثر مرونة للصوت، إنما يَتَجَذرُ فى هندسة مخٍ مؤلَّفٍ من نِصفَين.

ونحن نعرف أيضًا شيئًا عن أكثر خبراتنا الموسيقية مراوغةً وخصوصيةً: القُشَعْرِيرَة. أمضى جاك بانكسيب أكثر من عقد من الزمان يبحث فى الكيمياء العصبية للقُشَعْريرة الموسيقية. وقد أكَّدَ عملُه ـــ يُعَضِّدُهُ الآن عدد آخر من الدراسات ـــ أن رَعْشَةَ السرور التى تَتَمَلّكُنا عند الاستماع إلى ما نحبه من موسيقى إنما تحركها إفرازات أفيونية داخلية، الجزيئات نفسها المتورطة فى الروابط الاجتماعية، والحب الأبوى، و"نشوة النجاح"، وبالطبع أيضًا فى المواد المخدرة كالهيروين والمورفين. وجد بانكسيب أن الحيوانات أيضًا تبدو وكأنها تستجيب بالقشعريرة للموسيقى. فى إحدى دراساته الذائعة الصيت، قام بتشغيل عشرات من شرائط التسجيلات الموسيقية لتسمعها دجاجاتٌ وُصِّلت بجهاز صُمِّمَ لتَسْجيل رَعْشة الابتهاج (اتضح فيما بعد أن استجابة الدجاج كانت أقوى ما تكون عند الاستماع إلى أغنية بِينْك فلُويِد "الطَّعْنَةَ الأخيرة"). مرة أخرى سنجد أن القليلَ من المعارف عن كيمياء المخ يلقى الضوءَ على انعطاف جديد بأكثر خبراتنا شيوعًا: متعةُ الاستماع إلى الموسيقى ترتبط ارتباطًا غريبًا بمتعة الأبوة أو تعاطى المخدرات المحظورة.

تَصَوَّرْ إذن أننا أخذنا تجربةَ بانكسيب خطوة أخرى إلى الأمام: فبدلاً من مخ

دجاجة تستمع إلى بينْك فلُويد، دعنا نُنْعِمُ النظرَ فى مخ رافيل ــ أو آخر مثله ــ وهو يحلُم بقطعةٍ موسيقيةٍ جديدةٍ قبل أن يُصابَ بالسكتة الدماغية بأعوام. ركّزَتْ بحوثُ تصويرِ المخِ حتى الآن على مخاخٍ عادية تعانى من عَجْزٍ ما، لكنَّ هناك بالطبع فرصةُ أنْ نَتَفَرَّسَ فى مخاخٍ نادرةٍ فذةٍ، نعنى مخاخًا موهوبة. أيةُ آفاقٍ على عالَمِ الإلهام ستنفتح أمامنا؟!

لا أعرف أنا شخصيا كَيْفَ الإحساس بلحظات الإلهام الموسيقى الحقيقى. الإلهام عندى يدور حول كلماتٍ وجُمَلٍ، لا ألحانٍ وإيقاعات. إننى لا أتصورُ نفسى رافيلاً أدبيا، لكن صياغةَ النص فى حكاياتٍ ومناظرات كانت أكثر مَلَكَاتى الذهنية سلاسةً طول الزمن الذى يمكننى تذكُّرَه. هل لَدَى علم المخ ما يُفيد عن هذه الموهبة؟ أردتُ أن أعرفَ ما يجرى داخل رأسى عندما تهبط علىَّ بصيرةٌ عادة ما تكون نصْفَ ناضجة يصعب استيعابها: رابطةٌ غامضة بين فكرتين، طريقةٌ جديدةٌ لتقديم فصل عسير، صياغة جُمْلَة. كانت هذه مَلَكَةُ شُحْنَتِها العاطفيَّة أقل من الكثير من الخبرات التى مارستُها عند كتابة هذا المؤلَّف، ولكنها لم تكن عندى أقلَّ غموضًا. وأنا لستُ بالشخص الصوفى، لأسباب ربما كانت وراثيةً وثقافيةً، لكن ومضاتِ البصيرة هذه كانت أقربَ ما تكون إلى الخبرة الصوفية. هذه الومضات كانت هى التسامى الذى بحث عنه كيتس عندما أَمَرَنا أن "نفتح بابَ سجنِ العقل على مصراعيْه". فكرة تنطلق أمام عين العقل جاءت على ما يبدو من لا مكان. من أين جاءت؟

من عجبٍ أننا بالكاد قد بدأنا فى إجابة هذا السؤال: من أين تأتى الأفكار الجديدة؟ ليس لنا إلا أن نتأمل فى جذورها التطورية، ونحن لا نعرف حقا كيف يخلِّق اضطرامُ النيورونات الأعماق الثريَّة لتكوين الأفكار، لكننا نستطيع أن نحدد، بدقة فورية، مناطقَ المخِّ التى تنشط عند تخليق فكرة جديدة. يمكننا أن نُخَرْطِنَ العمليات الذهنية السريعة الزوال، كمثل الحَدْس. وعلى المستوى القاعدى يمكننا أن نقول من **أين** جاء الحَدْسُ. كل ما نحتاجه هو شخصٌ شجاع لا يخاف من الأماكن المغلقة ومغناطيس ثمنه مليونا دولار!

* * * * *

ظَنَنْتُ أنني كنتُ بالضبط هذا الشجاع الذى لا يخاف الأماكن المغلقة، حتى ربطوا رأسى فى آلة ميكانيكية، وبدأتُ أنزلق فى أنبوب اتساعه قدمان وليس معى غير مرآة فى حجم ورقة كوتشينة تُوَفِّرُ لى لمحةً إلى العالم الخارجى.

كنتُ أفحص رأسى، هذا كل ما فى الأمر. كان الاختبار ــ من الناحية الميكانيكية ــ يتم باستخدام آلةٍ وزنها خمسة أطنان للتصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى. كانت مُوَجِّهتى إلى عالم التفريس المتقدم للمخ هى جوىْ هيرش، رئيسةَ جماعة تصوير المخ بجامعة كولومبيا، التى تكرمت بمساعدتى لتحقيق مَسْعَاى: أن أرى المخ من الداخل وهو يَطْلُع بفكرة جديدة.

ابتدأ هذا المسعى، بمعنى ما، بعد خبرتى الأولى مع جهاز الاستجابة الأعصابية لبُناة الاهتمام. بضعُ الجلسات التى قَضَيْتُها فى تحليل مستويات بيتا وأنا أقوم بمهام ترتبط بالانتباه، قد جعلتْنى أتطلع إلى معرفة سلوك مخى وأنا أقوم بأنشطة أخرى. للكتابة ذاتها سيطرةٌ غريبة علىّ. فلقد أكون مُجْهَدًا للغاية فى نهاية يوم عمل طويل، وليس لدىَّ أدنى دافع للعمل، لكنى إذا جلستُ أمام الكمبيوتر، ورأيتُ مقالةً لى لم أُتِم كتابتَها، بدأتُ على الفور أشاغبُ النَّصَّ، أعيد صياغة جملة، أضيفُ بضع كلمات، أضع جملةَ استهلال. أحس وكأنَّ ثمة ما يتسلط علىَّ. لا أستطيع ألاَّ أعابث الكلمات. قبل أن يُولَد ابنى، تملكنى القلقُ من أنه قد يصعب على أن أكتبَ والطفل يعربد فى المنزل. والحق أننى قد وجدتُ صعوبةً بالغةً فى أن أركز والطفلُ معى بالحجرة، فى المهمم التى تتطلب التركيز، القراءة مثلاً أو إجراء حديث صحفى على التليفون. لكن الكتابةَ كانت سهلةً. عندما أكون بالفعل منهمكًا أكتبُ فَقْرَةً، فلن أَلْحَظَ حتى لو أقلعتْ طائرةٌ من داخل غرفتى!

كان هذا إذن هو ما أردتُ أن أَفْهَمَه من جوىْ هيرش: ماذا يحدث فى مخى عندما أكون أَسيرَ هذا النطاق؟ أعرف أن جوىْ قد تكون أفضلَ من أى شخص آخر على ظهر الأرض فى اقتناص هذا النشاط الذهنى؛ كان مركزُها قد جُهِّزَ بآلةٍ حديثة للتصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى، وكانت قد أمضتْ عشرات السنين من الخبرة فى تفسير صُوَرِ المخ. وكان السؤال هو ما إذا كان فى مقدورنا أن نصَمِّمَ تجربةً تكشف عن هذا النشاطِ كأوضحِ ما يكون. أَمِنَ الممكن أن أطلعَ بفكرةٍ مثيرةٍ ورأسىَ محشور داخل مغناطيس يَزِنُ خمسة أطنان؟

وقبل نحو أسبوعٍ من موعدي مع جهاز التفريس، اقترحتُ على جوىْ تصميمًا لتجربة: أبدأ بأنْ أقرأ سلسلةً من جُمَلٍ تافهة، ثم أقرأ بعد ذلك نثرًا لمؤلِّف آخر، لأنتهى بقراءة فقرةٍ من أعمالي أنا، فقرةٍ من هذا الكتاب فى الحقيقة. آملُ عندَ قراءتى لهذه الفقرة أن تُفَجِّر فىَّ وَثْبَةً من وَثْباتِ التخيل: شىء ما فى الكلمات قد يجعلنى أفكر فى سطرٍ جديد أُضيفُه، أو طريقة جديدة لصياغة الفكرة، أو أى تَبَصُّرٍ آخر غير متوقع. فإذا ما سار كلُّ شىء على ما يرام، فستلتقط الآلةُ لقطةً لهذه الفكرة وهى تتشكل فى مخى. وعلى عكس تكنولوجيا الاستجابة الأعصابية المرتدة، فإن التفريسَ بجهاز التصوير الرنينى المغناطيسى يمكنه أن يقتنصَ التحولات الدقيقة فى النشاط داخل النمط الثلاثى الأبعاد للمخ، ذاك لأنه يقيس مستوى الأَكْسَجَةِ فى دم الخلايا العصبية. ليست هذه على الإطلاق بالصورة المضبوطة. إننا نحتاج بأىِّ منطقة من المخ إلى نحو ٥٠٠ ألف نيورون نشط قبل أن يتمكن الجهاز من أن يُسَجِّلَها. غير أن الصورةَ ستكون أقربَ ما يمكن إلى الرؤية الخالصة للحياة الداخلية للعقل، التى تسمح بها تكنولوجيتنا الحالية.

عندما وصلتُ للجلسة، جلستُ مع جوىْ فى مكتبها نستعرض أمر التجربة. بدأتْ هى بأن أخبرتْنى بأنها قد استبدلتْ نمطَ الاختبار البصرى المعهود لرقعة الضَّامة الوامضة، بتجربةِ "الضبطِ" الأُولى التى أقرأ فيها سلسلةَ الجُمَلِ التافهة.

قالت: "لا يمكن حقا أن تستخدم اللَّغْوَ فى الضَّبْط، لأن المخ يَنْشطُ مع اللغو. أنت ترى مع النشاط العادى للمخ: القراءة، لَمْس شىء ما، التعرف على وجه ــ نشاطًا فى مناطق معينة يمكن التنبؤ به ــ كما لو كان المخ يسلم المهمة إلى المنطقة التى تناسبها. أما مع الضَّجَّةِ، فإن المخَّ بأكمله يبدو وقد توهج إذ يحاول أن يجد المعنى". كان ثمة ما هو جميل فى هذه الصورة: المخ يُوَاجَهُ بالفوضى فيلجأ إلى كل موارده يبحث عن أملٍ فى نظام داخل التشوش.

قالت جوىْ إن كلَّ مرحلةٍ من مراحل التجربة ستتضمن ثلاثة أجزاءٍ كُلٌّ من أربعين ثانية: راحة، نشاط، راحة. تبدأ آلة التفريس، وسأقوم بكل ما فى وسعى بحيث لا أفكر فى شىء لمدة ٤٠ ثانية، ثم يبدأ المُنَبِّهُ ــ الضامةُ الوامضةُ أو النَّصُّ ــ فأقضى معه أربعين ثانية أخرى. ثم لا أفكر فى شىء مرة أخرى. وستُكرر المراحلُ الثلاث (١٢٠ ثانية) مرةً أخرى.

عندما وَضَعَتْ جوىْ هذا السياق، بدأ القلقُ ينتابنى من أننى لن أجد الوقت للتفكير وأنا داخل الآلة؛ لا أريد أن أُنْفِقَ الثوانى الأربعين وأنا أقرأ، لاسيما عندما أَصِلُ إلى كلماتى أنا. أريد أن أجعلَ الكلمات تقدح فى رأسى زنادَ فكرةٍ ما جديدة أو تداعياتِ فكرٍ جديد. وعلى هذا وافقتْ جوى فى اللحظات الأخيرة على أن نضيفَ مرحلةً نهائية من أربعين ثانية لأتأملَ فيها جملةً واحدة من كتابى.

ثم عَرَّفَتْنِى جوىْ بالمخاطرة: "إننا نفحص مخَّك هنا. والفرصةُ جد ضئيلة فى أن نجد فى هذه التفريسات شيئًا، شيئًا شاذًا".

أومأت برأسى وقلت: "تعنين وَرَمًا بالمخ".

قالت: "عندما تعمل مع مَنْ يأتى للمساعدة فى البحوث دون أنَ تكوْن لديهم أية أعراض، فستجد أحيانًا أن البعضَ منهم يقول "إذا وجدتَ شيئًا، فلا تخبرنى"".

ابتسمتُ فى أسى وقلت: "إذا وجدتِ شيئًا لا يُرْضِيك، فأخبرينى بحق السماء!".

ثم تحولَتْ إلى المخاطرِ من جهاز التفريس ذاته وقالت إنه "إجراء آمن فى جوهره، غير عدوانى". تذكرتُ قصةَ خبَرٍ عن حادثةٍ وقعت منذ بضع سنين فى إحدى المستشفيات عندما تُرِكَتْ صفيحةٌ معدنيةٌ للقمامة فى الغرفة مع جهاز الرنين المغناطيسى. وعندما بدأوا فى تفريس المريض، حَوَّل المجالُ المغناطيسىُّ الذى وَلَّدهُ تشغيل الجهاز، حَوَّل صفيحةَ القمامة إلى قذيفةٍ مميتةٍ قَتَلَتْ المريضَ فى التو واللحظة.

قررتُ ألاَّ أروى القصة.

"إن الحَيِّزَ ضيق، ثم إن الماكينة تُصدْرُ ضجةً هائلة. لقد لاقى البعضُ بها وقتًا عصيبًا. لكن عليك أن تعرف أننى سأكون معك فى الغرفة، وإذا رغبتَ فى أى وقت فى أن تخرج لتلتقط أنفاسَك، فمن السهل علينا أن نقوم بذلك".

قلتُ صادقًا: "أعتقد أننى سأكون على ما يرام". لدىّ من المخاوفِ الكثيرُ، لكن ليس بينها الخوف من الأماكنِ المُغْلَقَة. وطالما لم يكن ثمة أجسامٌ معدنية طائرة تنطلق فى عنفٍ نحوى فى الثوانى الأولى، فإننى أعتقد أننى سأكون آمنًا تمامًا هناك".

بعد دقيقة أو دقيقتين، مضينا إلى حجرة جهاز الرنين المغناطيسى. كانت الآلة ذاتها تشبه مجففَ ملابس هائل الحجم، ارتفاعها نحو عشرة أقدام، وعليها الحرفان الناتئان للوجو GE فوق منتصف الأنبوب المُجوف. رَقَدْتُ فى الجَرْنى الميكانيكى، وثَبَّتَ المختص، فى جبهتى، شبكة التوصيل فى النهاية، وسلَّمَنى زوجًا من سدَادات الأذن.

ثم دخلتُ.

*****

ووجودى داخل جهاز التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى هو أمرٌ بالتأكيد كريهٌ بأكثر مما يبدو من مظهره الخارجى. الحيز ضيق بشكل لا يُصَدَّق، ثم إن الإحساس بأنك مطمورٌ داخل آلة ضخمة يزعزعك بأكثر مما تتخيل. قامتْ جُوىْ وفريقُها بتزويدى فى هذه التجربة بمرآةٍ صغيرة فوق عينىّ تُمَكِّنُنى من لمحة من العالم خارج الأنبوب. هذه اللمحةُ تسمح لِى بقراءةِ النَّصِّ الذى يَعْرِضونه على شاشة، لكنها أيضًا كانت تسبب دفقًا من الغثيان أول ما دلفت إلى آلة التفريس. الغثيانُ، كما أعرف، هو عَرَضٌ جانبى آخر من أعراض وحْدتَيْن ترسلان معلومات متضاربة: جزء من مخى يرسل تقريرًا يقول إننى قد أُولِجْتُ فى نَفَق ضيق، بينما تنقل عيناى مشهدًا صافيًا عبر الغرفة. ظننتُ للحظة **أننى قد أواجه بالفعل مشكلةً. قد أكون ممَّن يصيحون يطلبون التوقف.**

عندئذ قمتُ بما أقوم به فى المواقف الصعبة، نفس ما فعلتُه على أريكة ممارسِ الاستجابة الحيوية الراجعة. أُلْقِى نكتة، نكتة داخلية لا تُعْجِبُ سواى، ولكنها نكتةٌ رغم ذلك. تفكرتُ: **كيف حدث أنْ جئتُ إلى هنا؟ أيةُ سلسلةٍ من وقائع الحياة قادتنى إلى هنا حيث أطلب بالفعل أن أوضع داخل هذه الآلة المجنونة؟** بعد ذلك أكون على خير ما يرام. أحسُّ بالضيق، نعم، لكنى على ما يرام.

يمكن لآلة التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى أن تقتنص ضَرْبَيْن من الصُّوَر: الصور التقليدية ذات النقاء العالى التى لا تُظْهِر الأنشطة النوعية فى المخ، ثم الصور "الوظيفية" الأقل نقاءً والتى تبيِّن المخَّ وهو يعمل بالفعل. (صُوَر الرنين المغناطيسى الوظيفية تعمل لأنَّ المناطقَ النشطةَ من المخ تتطلب زيادةً فى

الدم المؤكسج، تُسَبِّبُ اضطرابًا ضئيلاً، إن يكنْ ملموسًا، فى المجال المغناطيســى). نبدأ بدورةٍ من الصور التقليدية للمخ، تقعقع أثناءها الآلة فى جنون حول رأسى، ثم نتحرك إلى تجربتنا الصغيرة ونستهلها برقعة الضَّامة.

يمكنك بسهولة أن تعرف ما إذا كانت الآلةُ تعمل فى حالتها "الوظيفية"، لأنها تُصْدِرُ عندئذ صوتًا نابضًا مرتفعًا عاليَ الطبقة (من هنا كانــت ســدادات الأذن). عندما تكونُ بالفعل داخل الآلة، فستسمع صوتها كجرار يتحرك نحو رأســك. فــى أول أربعين ثانية "للراحة" وجدت نفسى عاجزًا عن التفكير إلاَّ فى هــذه الضــجة المُوجِعَة. وعندما ظهرت رقعة الضَّامة الوامضة على الشاشة، طرأ على بالى أننى أشهد شيئًا من عرضٍ فنى شيطانى: فراغ ضئيلٍ ضيقٍ تُعْرَض فيه علــى الشاشــة صُوَرُ الأبيض والأسود، تصطحبها ألحانٌ حادة تُعْزَفُ على نحو رتيب.

ومع الدورة الثانية لمرحلة الضَّامة، كنت قد بدأت أتعود على الضجة وضيق المكان. تمكنتُ من خلال المرآة أن أرى جُوىْ وهى تبتسم لــى، وغــدا الصــوتُ مجردَ خلفيةٍ صوتيةٍ لا أكثر. والحق أننى شعرتُ بما يكفى من راحة حتــى لأجــد صعوبةً فى أن أُغْلِقَ مخى أثناء فترات "الراحة". وجدتُ نفســى أولاً أفكــر فــى الوسيلة التى يمكن بها أن أصفَ الوضعَ، وأصوغَ خبرتــى مــع جهــاز الــرنين المغناطيسى، ورأسى محشورًا لا يزال داخل هذا الجهاز. وعندما "قَفَشْــتُ" نفســى وأنا أفعل ذلك، ابتسمت فى نَفَقِيَ المظلم. وَرَدَ إلى خاطرى أن هذا مثال من الأمثلة على المرونة المُعْجِزَةِ للمخ: أقحم نفسك فى وضع مادىٍّ يغمره تمامًا، ثــم أَخْبِــرْهُ بوضوحٍ ألاَّ يفكرَ فى شىء، وستجده يجنح ويُزْبِدُ على الرغم من ذلك! لا يمكن أن نتخيل بيئةً كهذه أكثرَ عداءً لتداعى الأفكار، لكن مخى بها كان يشردُ بعيدًا كما لــو كنتُ أجلسُ أحلم أحلامَ اليقظةِ فى ظل شجرة بلوط.

أخذتُ بعد ذلك أقرأ. اتضح لى أن فى معالجة النص شيئًا من التوتر ومعــك مرآةٌ ترى بها المنظر الخلفى بالكامل. كانتْ جُوىْ قد اختارت فقرتين من مرجــع لعلم الأعصاب من تأليف إريك كانديل حامل جائزة نوبل، وكنتُ قد أرسلتُ بضــع فقرات عن فرويد من المسودة الأولى لهذا الكتاب. كان علىَّ أن أُجبر نفسى علــى قراءة نَصٍّ كانديل دون أن أفكرَ فى الخلفية العجيبة. وكما يعرف كلٌ من عانى من قراءات الصيف الإلزامية أثناء الدراسة الثانوية، فإنك إذا حاولتَ أن تُــذَكِّرَ نفسَــك

بضرورة الاهتمام بما تقرأ، فلن تقرأ عادةً بانتباه كبير. ولكى أتفرس فى فَقْرَتَى كانديل عندما عُرِضَتَا على الشاشة، كان علىَّ أنْ أكافحَ كى أستمر مع النص. (لو أنى اختُبِرْتُ فيما بعد، فإنى أراهن أن ما سأتذكره سيقل عن ٥٠%). انتهى بى الأمر إلى أن وجدتُ أن الأبسط هو أن أركِّزَ على كلماتى أنا، ولكن لم يكن هناك بالتأكيد وقتٌ للتأمل. وعلى نهاية المرحلة كنتُ فى الحق سعيدًا لأنَّا أضَفْنَا "دورةً إضافيةً" من أجل التأمل.

كنتُ سعيدًا، لكنى كنت قد أصبحتُ أيضًا مُتْعَبًا. لم أحرك رأسى أكثر من سنتيمتر واحد طول الدورة التى استغرقت ٢٥ دقيقة من زمن جهاز ثمنه مليونا دولار. غدا المكانُ وكأنْ قد أطبق علىَّ. عندما ظهرت على الشاشة أولُ شريحة مُجَمَّدَة من النص فى مرحلة التأمل، شعرتُ وكأنى قد بُوغتُّ. قلتُ لنفسى: "ما هذا القرفُ! علىَّ الآن أن أفكرَ فى شىء ما". لم أستطع أن أفكِّرَ فى شىء ذى قيمة. إذا كانت ثمة صيغة إدراكية للتذرية بالمذراة ، فهذا هو ما قمتُ به فى التفريسة الأولى.

لكنى كنتُ مستعدا عندما ابتدأت الدورة الثانية، والأخيرة فى التجربة. قررتُ أن أتركَ مخى يقوم بما يأتيه طبيعيًّا طوالَ التجربة. بدأتُ بالفعل أخطو فى طريق وصفِ خبرتى مع آلة التفريس: لماذا لا أستخدم هذه الدورةَ الأخيرةَ وأبدأ بالفعل فى صياغة اللغة؟ وعلى هذا، فعندما ظَهَرَ النَّصُّ على الشاشة يخبرنى ببدء الثوانى الأربعين لمرحلة التأمل، بَدَأَتْ جُمْلَةٌ تتشكل فى رأسى. كنتُ أكتب.

أما الكلماتُ التى نَضَّدْتها معًا داخل جهاز التفريس فهى تقريبًا الكلمات نفسها التى قرأتَها منذ بضع فقرات تصف مرونة المخ فى أكثر المواقف عدوانية. كانت الفكرةُ العامة قد جاءتنى قبل ذلك ببضع دقائق، لكن الصياغة المضبوطة إنما نشأتْ فى هذه الجلسة الأخيرة. الجملة فى ذاتها، بالطبع، جملة اتفاقية؛ أما ما جَعَلَهَا مثيرةً فهو أن جوى هيرش كانت وجهازها للرنين المغناطيسى يرقباننى وهى تتشكل فى رأسى، ومخى يستخلص الكلمات من اللاشىء وينضدها إلى شىء راسخٍ، شىء به من القوة ما يجعله يصمد سليمًا حتى أجلسَ إلى الكمبيوتر بعد بضعة أيامٍ وأسجله. فى الثوانى الأربعين الأخيرة عثرتُ على صيغة نطاقى الخاص، النطاق الذى كنت أتجول فيه منذ أول دورةٍ مع مُدَرِّبِى الانتباه. والكاميرات تعمل.

وصلتنى النتائجُ على مرحلتين: جاءت المرحلة الأولى على الفور تقريبًا: ألقت جُوىْ نظرة سريعة على الصور التقليدية وأعلنت أن مخى على ما يرام من الناحية الصحية. "كلُّ شيء يبدو رائعاً"، هكذا قالت وهى تضع فيلم أشعة إكس فوق لوحة مضيئة. "مخ يصلح لكتاب مدرسى". امتلأتُ بالزهو للحظة، ثم تفكرت، **ربما كانت تقول هذا لكل من تُجْرى عليه تَجربةً.** على أنى وجدتُ نفسى أكثر سعادةً مما توقعتُ عندما عرفت أن مخى لا يحمل أية أورامٍ مرئية. قُلْتُ **إننى عرفتُ على الأقل شيئًا فى صَفِّى.**

كانت المرحلةُ الثانية هى المثيرةَ. بعد يومين أرسلت لى جوى رسالة إلكترونية (إيميلاً) تعرفنى فيها أن النتائج قد ظهرت. كتبتْ رسالةً تحثنى وتقول: "أعتقد أن النتائج ستُرضيك". فى عصر اليوم التالى سافرت بالقطار، وحتى الشارع رقم ١٦٨، وجلستُ مع جُوىْ إلى طاولة لنقضى مع مخى وقتًا طيبًا.

كانت جُوىْ قد جَمَّعَت ثُلَّةً من نحو أربعين مطبوعة مُلَوَّنة، كُلٌّ بها أربع صُوَر لمخى وهو يعمل. الصور مناظرُ فوقية، وكل منها "شريحة" من مخى، بدءًا بجذع المخ من أدنى، ونهايةً بقمة قشرة المخ. التقط جهاز التصوير الوظيفى للرنين المغناطيسى لكُلِّ مرحلةٍ من المراحل الأربعة للتجربة، ٢٥ شريحة لمخى وهو يؤدى وظيفته. الوظيفة اتخذتْ صورة تغير فى تدفق الدم إلى المناطق المختلفة؛ نظر جهاز التفريس بادئ ذى بَدْء إلى مخى أثناء فترات "الراحة"، ثم أثناء فترة "النشاط"، وسَجَّلَ كلَّ الاختلافاتِ الواضحةِ بين الفترتين. هذه الصُّوَرُ تمكِّنكَ من رؤية المناطق ذاتِ العلاقة بمهمةٍ معينة، ثم إنها تُهْمِلُ المعالجةَ الخلفيةَ للعمليات التى يقوم بها المخُّ دائمًا. جذعُ مخى على سبيل المثال كان يحفظُ لى أسلوب تنفسى ــ بجانب الكثيرِ غيره من العمليات الحيوية الأخرى ــ لكنِ هذه المنطقةَ لا تتوهج فى صُوَر جهاز التَّفْرِيس لأن أسلوبَ التنفس لم يتغير أثناء التَّجْرِبة.

مع التصوير، تبدو المناطقُ التى لا يحدث بها أيةُ تغيرات ملحوظة كعنقود من بيكسيلات صفراء ساطعة، تَبْهَتُ إلى البرتقالى والأحمر عند الحواف. الصور تشبه بشكل لافت للنظر صور رادار دُوبْلر التى تراها على قناة النشرة الجوية (إذا ضَبَّبْتَ نظرك قليلاً، فقد تتصور أن البقعةَ الصفراء على الصورة هى سحابةٌ راعدةٌ لا نوبة جنون عقلية!). تُعْرَضُ الصورةُ على شبكةٍ مُرَقَّمَةٍ على المحوريْن. الشبكةُ

المرقمة مع الشرائح تصنع نظامَ إحداثيات ثلاثى الأبعاد، خطوطَ الطول وخطـوط العرض بالنسبة للخريطة الأعصابية. تتألف الشبكة من مكعبات صـغيرة تسـمى "الفوكسيلات"، لكل فوكسيل منها عنوان يُمَيِّزُه. (تقع أميجدالتى عند الفوكسيل ٦٥، ٧٠ للشريحة ١٣). هذا يُسهِّلُ عليك المقارنة بين الأنشطة فـى تفريسـات مخـاخ مختلفة، كما أيضًا فى تَفَحُّصِ المناطق المختلفة بأطلس المخ المرسوم باليـد الـذى كانت تلجأ إليه جوى فى أوقات مختلفة أثناء حديثها معى.

بدأت جُوىْ بأن وضعتْ أمامى الشرائح الخمس والعشرين للمرحلة الأولـى من تجربتنا، شرائح الضامة المروعة. يظهر نمطُ النشاط واضحًا على الفور، حتى لِعَيْنى غير الخبيرة، ذلك، أساسًا لأن لا شىء ـ حرفيًا ـ يجرى فـى ٩٥% مـن مخى، اللهم إلا من شريط نحيل أصفر لامع يلتف حول مـؤخرة رأسـى، علـى مستوى الأذن تقريبًا.

قالت: "نحن نعرف أن الضامة الواضحةَ مُنَبِّهٌ بـارزٌ، إنمـا فقـط لمنـاطق المعالجة البصرية بالمخ. وهذا بالضبط ما يحدث بها".

أشارتْ إلى الشريط الأصفر وقالت: "هذا الجزءُ من المخِّ كلُّه هـو القشـرة البصرية الأولية. أما ما يَتَفَرَّدُ به فهو أن نشاطَه لا يخرج من الفص القـذالى. لا شىء يمضى إلى الفصوص الجبهية. لا شىء. إنه بأكمله يقتصر على البصر". بدأنا نضحك معًا. "مخك يقوم بأقل قَدْرٍ ممكن من العمل عندما تجلس هناك وتنظر إلـى هذه الضامة الغبية".

وتأمُّلُ هذه المساحات الفارغة على خريطتى العقلية يذكِّرنى بكل الأوقـات التى سمعت فيها بعضَهم يفسر لى فى وقار كيف أنَّا لا نستخدم سوى ١٠% فقـط من مخاخنا، ثم ينفعل وهو يقول كم سنصبح أذكياء حقا لو استخدمنا ١٠٠% منها. طبيعى أننا لا نستخدم إلا نسبة ضئيلة من المخ فى أى وقت معين ـ وهذا شـىء رائع ـ حقا! لمخك عشرات من الأدوات المُكَرَّسَة لمهام بعينها، معظمها لا علاقة له بما تركِّز عليه الآن. لو أن قشرةَ مخك البصرية ضاعفت سرعتها وأنت تحاول أن تتذكر حديثًا ما، فلن تَثْبُتَ الكلماتُ فى رأسك بالسهولة نفسها. إن استخدامَ ١٠% فقط من مخك هو دليلٌ على **الكفاءة**، لا عَلَى تَدَنِّى الإنجاز. والقولُ إننـا سـنكون

أفضلَ لو استخدمنا ١٠٠% لا يشبه إلا أن تهذى وتقول: أية منزلة كـان سـيبلغها شكسبير لو أنه استخدم الحروف الستة والعشرين (الإنجليزية) فى كل كلمـةٍ مـن كلماته، بدلاً من نسبة ضئيلة فقط من الألفبائية.

وضعتْ جُوىْ أمامى شرائح المرحلة الثانية، عندما كنت أقرأ فقرتىْ إريـك كانديل الملغزتين. كانت مضاهاتها بصور المرحلة الأولى مروِّعة. مؤخرة رأسـى كانت تضيئ بالطريقة نفسها، لكن كان ثمة نشاط أكبر كثيرًا فى بقية المـخ. تقـول جُوىْ: "أنت تتوقع أن ترى بعض المعالجة البصرية، هذا طبيعى، لأنك كنت تقرأ. لكنَّا توقعنا أيضًا أن نرى بعض الوظائف على المستوى الأعلى".

بدأتْ بأن أشارت إلى زوج من العناقيد الصفراء صُفَّ بانتظام على الجانبين الأيسر والأيمن للشريحة رقم ١٢، فى نحو منتصف المسافة إلى أعلى "هذه منطقة ترتبط بحركات العين ـــ تروح عيناك وتغدو وأنت تقرأ ـــ وهذا ما لم يحدث فـى مرحلة الضامة".

قالت وهى تشير إلى شرائح على مستوى واحد أعلـى: "انظـر الآن إلـى الفارق هنا". كان هناك بعضٌ من نشاط فى منتصف مخى وعلى حوافه "هذا عندما يمكن أن نرى المعالجةَ فى مستواها الأعلى. هذا بالتأكيد يرتبط باللغـة. الجـزء الظَّهْرى لمنطقة بروكا. هناك الكثير جدا من النشاط بالقشرة الجبهية فى كل مكان". ثم وضعتْ مجموعةً أخرى من الشرائح أمامى. "هذه منطقـة فيرنيكـه، صـريحةٌ واضحةٌ، أما فى الضامة فلم يكن هناك شيء، مجرد لا شئ. وعلى هذا فإن مناطقَ اللغة لديك، والجهازَ البصرى، ومنطقةَ حركة العين، كلُّها تشترك معًا عند قراءتك النَّصَّ".

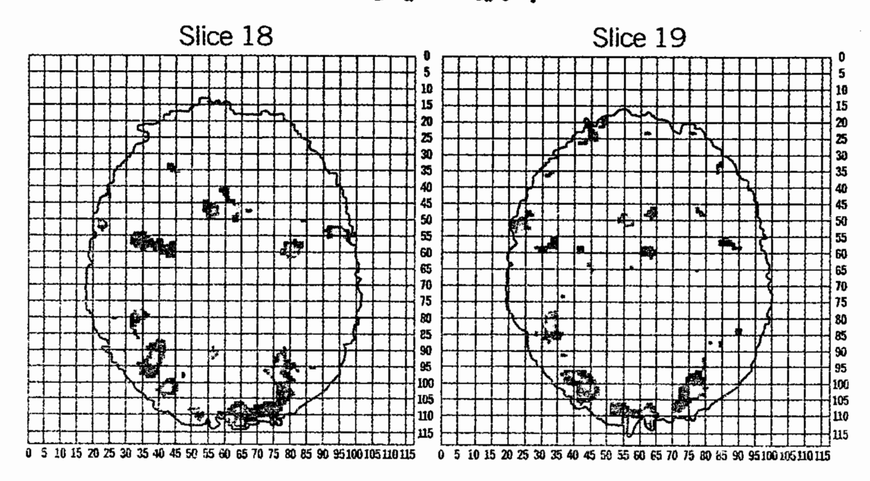
أَحتاج إلى القليل من المساعدة فى تحديد المعالم الرئيسية، فإذا مـا عرفـتُ اتجاهى، غدا النموذجُ جَلِيًّا. أحسُّ وكأنى شخصٌ مصابٌ بالتَّوَحُّـدِ يـتعلم قـراءةَ تعبيرات الوجه: لا تأتيه الخبرةُ طبيعيًّا، لكنه يستطيع أن يتمكن منها مع التـدريب الكافى. تحولْتُ إلى جُوىْ وقلت: "لو كنتِ لا تعرفين شيئًا عن هذه التجربة ونظرتِ إلى هذه الصور، فهل يكون فى مقدورك أن تقولى إنها تخص شخصًا يقرأ؟".

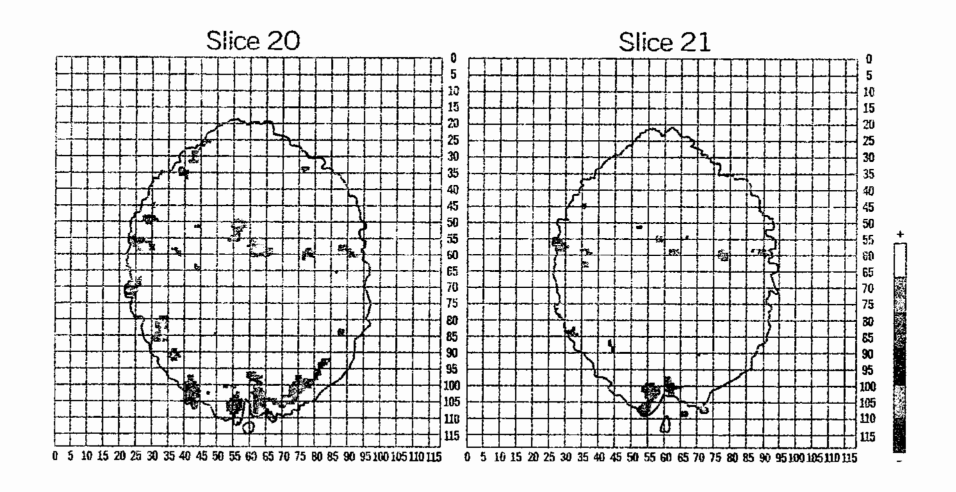
"بكل تأكيد، بكل تأكيد. إنها حالة تجدها فى الكتب المدرسية". ثـم ابتسـمتْ منزعجةً، وبدأت تضع أمامى شرائح المرحلة الثالثة: "وهذه الصورة لى أن أقـولَ إنها لشخصٍ يقرأ نصًّا لمؤلفٍ محبوب لديه".

كنا ننظر إلى مخى وأنا أقرأ كلماتى. كانت الصُّوَرُ، من أول لمحـةٍ، تشـبه نموذج المرحلة السابقة تقريبًا، سوى أنها كانت أكثر دفئًا. كانت العناقيد الصـفراء أكبر وأكثر وضوحًا. قالت جُوىْ وهى تنفجر ضاحكة: "لم يكن لإريك كانـديل أن يحلم بهذا، بجائزة نوبل أو بدونها!".

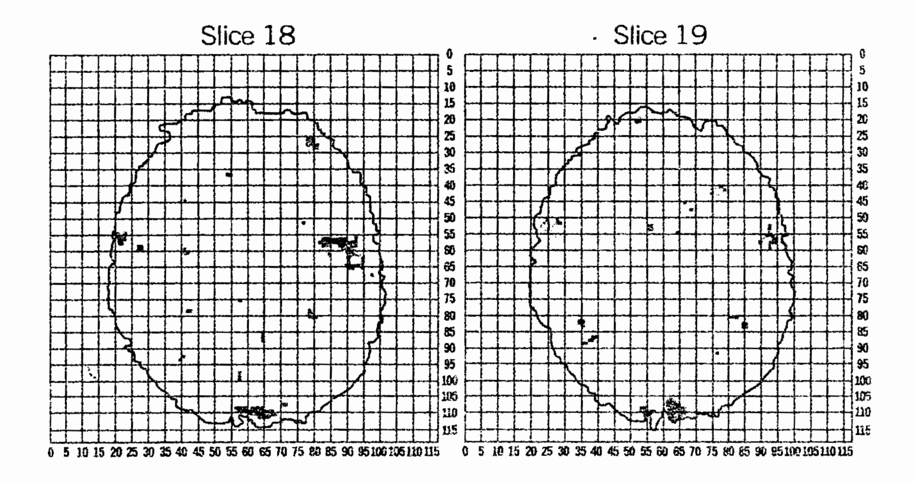
تفريسات مخ المؤلف باستخدام التصوير الوظيفى

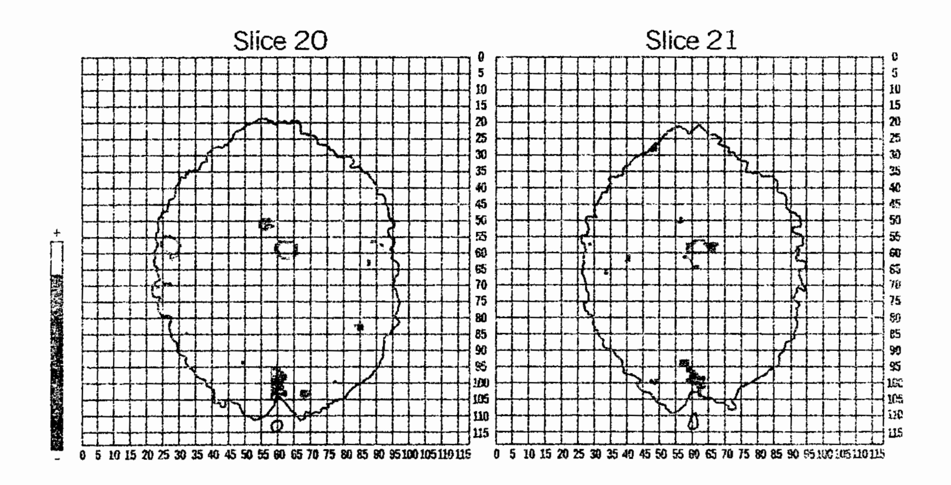
بالرنين المغناطيسى



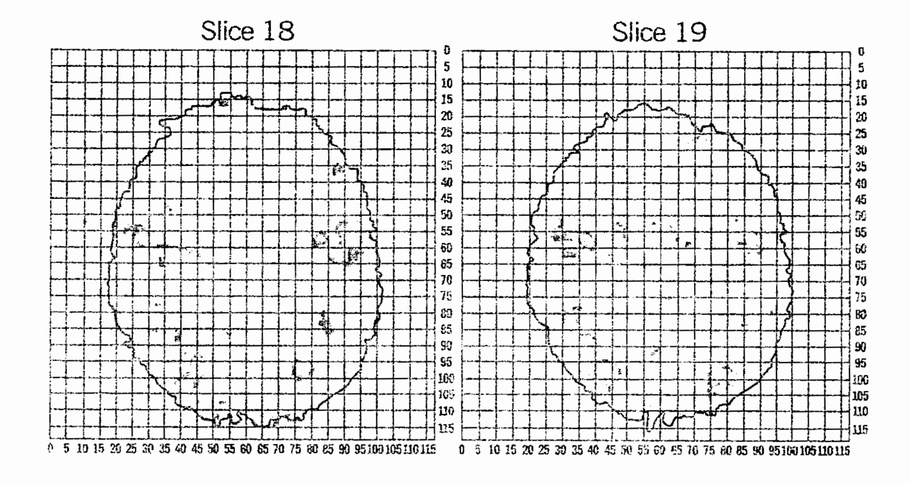


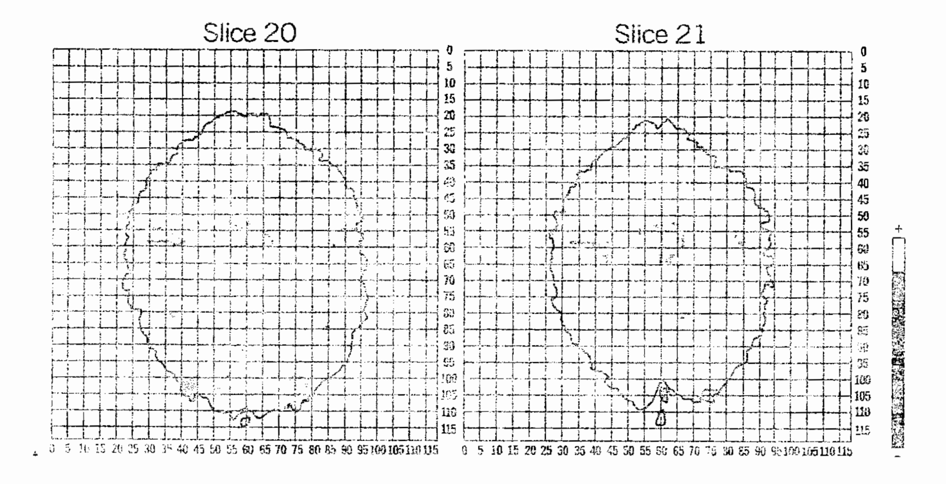
اختبار الضامة



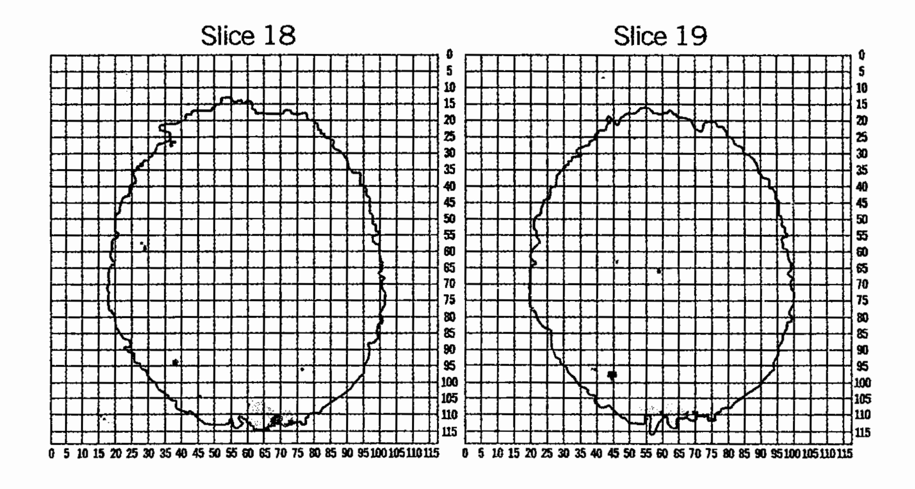


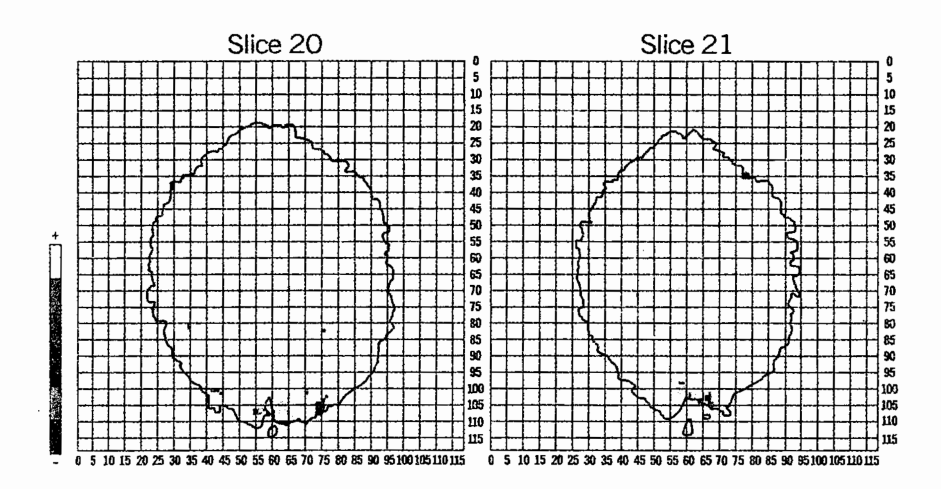
القراءة





عندما فشل التأمل


Slice 18
Slice 19


Slice 20
Slice 21
+
-

ضحكتُ ضحكةً خافتةً، وقد ارتبكتُ قليلاً لأنى حَلُمتُ بهذه التجربة، وقلـتُ: "يا إلهى!، لقد كان الأمرُ من البداية مشروع زَهْوٍ وغرور!".

قالت: "أنظر إلى هذا. المناطق نفسها تعمل، لكنها تعمل بشكل أعنف مع كلماتك. إنه لأمر مذهل".

هززت رأسى وأنا أستوعبُ الصُوَر: "إننى متوهج للغاية!". لاحظتُ أن قرنَ آمون ـــ مُسْتَقَرَّ الذاكرة ـــ قد غدا الآن مشتعلاً يسطع، وكان فى دورة كانديل أحمرَ باهتًا. "كان تداعى الخواطر الذى قَدَحَتْه هذه الكلماتُ هنا أكثر، لأنى كاتبُها".

قالت جُوىْ: "هذا صحيح تمامًا". وتذكرتُ كلَّ الأوقات التى كنتُ فيها أشتكى من صعوبة الإحساس بالرضا عن كتابتك عندما تُنْشَر، فلقـد مـررتَ بالمسـودة الأولى والبداياتِ الخاطئة وكُلِّ ما كان من تحريرٍ ومعاناةٍ وتغييـرات. كـلُّ تلـكَ الجُمَلِ البديلة تزحم خبرتَك الحاضرةَ فى القراءة. يمكننـى الآن أن أرى التـزاحم رؤيةً مباشرةً فى تلك الفوكسيلات على الصفحة.

أعتقد أنه من الممكن أن تُرَى هذه كذروةِ ممارسةِ استبطانِ ما بعد الحداثـة بقاعة المرايا: أنت يا قارئى العزيزَ تقرأ كتابًا يَصِفُ مخًا يقرأُ الكتابَ الذى تقـرؤه وقد قُرِئ بمغناطيس ثمنه مليونا دولار. مَنْ يحتاج رواية "المصفوفة" إذا كان هـذا هو الواقعَ؟ لكنى أعتقد أن الأَدَقَّ هو أن نرى النشاطَ عَكْسَ ذلك بالضبط: إنه لـيس سلسلةً لا تنتهى من استبطانات تُسْتَبْطَن، وإنما هو "كالقذيفة محدد" عندما نرى المخَّ مباشرةً ونتفحصُ العقلَ مفتوحًا ونُمْعِنُ فيه النظر. رأيت قرنَ آمون وهو يتـوهج، ويملأ مخى بتداعيات وبقايا ذكريات، وأنا أقرأ كلماتى. هذا واقع، وليس وَهْمًا.

ثمة شىء ما فى قيام جُوىْ هيرش بطَرْحِ الصورِ على المنضـدة أمـامى، شىء ذكَّرَنى بقارئة كوتشينة، ولم يكن ثمة ما هو مُلْغِزٌ فى تحليلها. وجدت نفسـى أفكر، **هذه المرأة التى لا أكاد أعرفها قد نَفَذَتْ داخل رأسى بطريقة لم يَقُم بها أحَدٌ على الإطلاق قَبْلاً.** هذا هو السببُ فى أن يبدو تفسيرُ قاعةِ المرايا عندى خاطئًا. إن ما وَلَجنَا إليه هنا ليس أمْرَ محاكاة لا تنتهى، إنما هو شـىء يبـدو أصـيلاً، بـل وحميمًا.

كانت كل الصور التى فحصناها حتى الآن مُخَططات مركَّبة: كانت كل دورةٍ فيها تتضمن جَوْلَتَيْن، ومن ثم كانت نظرةً مركبة إلى النشاط فى الجولتيْن. ولكنى طلبتُ من جوىْ فى دورة التأمل أن تنظر إلى الجولتيْن منفصلتيْن، ذلك لأنى لم أُصبْ نجاحًا فى المرة الأولى، ولكنى تمكنتُ فى خلال الثوانى الأربعين للجولة الأخيرة أن أُوجِّه مخى إلى حيث أريده أن يكون بالضبط.

لم تَخذلْنى صور هاتين الجلستيْن. فى الجولة الأولى كانت هناك بقع صغيرة من النشاط تنتثر عبر مخى، معظمها فوكسيلات حمراء (تقترح نشاطًا أقل من الصفراء). لم يكن ثمة إلا القليل من الشكل والتناسق؛ بدا مخى مضطربًا. أما فى الجولة الثانية فكان ما استرعى انتباهى على الفور هو مدى الصمت الذى يملأ معظم مخى. تَوَهَّجَتْ فقط مراكزُ اللغة، بشىء من الكثافة، ومعها عمودٌ أصْفر حاد فى منتصف مخى، يمتد حتى أعلى قمة جمجمتى. لم يكن ثمة الكثيرُ من النشاطِ البصرىِّ، ويكاد لا يكون ثمة شىء فى مناطق حركة العين.

قالت جُوىْ: "هناك مفهوم للكفاءة ظَهَرَ فى مجتمع التصوير الأعصابى فى السنين القليلة الأخيرة، يقول فى جوهره إنه إذا وَجَدَ المخ صعوبةً فى أداء مهمة ما، بدا النموذجُ مضطربًا، مثل هذا"، وأشارتْ إلى الصورة "المنكوشة" للجولة رقم ١. "هذا ليسَ فعْلاً كَفيًّا ــ مقارنةً بهذا ــ عندما أسهمتْ أدواتُ المخ النوعية فى أداء المهمة بطَريقة كَفيَّة".

"أنت تبدو فى الحق وكأنك قد جمعت قواك هنا". كانت تشير إلى البقعة الصفراء الزاهية على الصور العليا بالجولة رقم ٢. ثم أردفت: "هناك شواهد أكثر على هذا: انظر إلى هذه التلفيفة الجبهية الوسطى وتركيزها الشديد. هذه واحدة من أهم الخصائص المميزة لهذا التفريس. هى وظيفة تنفيذية على المستوى الأعلى، يمكنك أن تراها تجرى كعمود على طول المسافة حتى المُطَوَّقَة. أنا أعتقد أن للتلفيفة الجبهيةِ الوسطى أهميتَها فى التنسيق بين أنشطة المخ المختلفة، إذ تَصل إلى الأداة الصحيحة فى الوقت الصحيح. سنجد التركيبَ كله نشطًا فى هذه التفريسة، لا جزءًا منه فقط". وعلى حد تعبير جوىْ كانت مناطقُ اللغة عندى "قوية" فى هذه الثوانى الأربعين المُلْهَمَة. لكن لم يتضح أنها أكثر عوامل الصورة إثارةً. لقد كان الأبرزُ هو ذلك التناغم العام، ووضوح النموذج، وغياب الاضطراب العقلى.

ماذا كنتُ أطمع فى أن أجد؟ فكرتُ فى هذا وأنا فى مترو الأنفاق عائدًا إلى منزلى. بالمعنى الأكثر فجاجةً، أعتقد أننى فكرت فى أنه قد يتضح أن لمهارتى فى تنضيد الكلمات معًا فى رأسى، وجودًا وحَذْويا خاصا فى التفريسة: بقعةً مميزةً من النيورونات مُكَرَّسَةً لتخيل الجمل. إذا كان المخ مليئًا بكل هذه الأدوات الوحدوية، فسيبدو من المنطقى أن يكون للمهام التى نتميز بها، وجودٌ مَرْئىٌّ على خريطة المخ. كان هذا هو الوضع فى بعض الحالات: كان لمخ آينشتين فصوصٌ جداريةٌ فريدةٌ فى كِبَرِ حجمها، وقد مَنَحَتْهُ هذه، كما نعتقدُ، مهاراته الفراغيةَ المنطقيةَ غير العادية (اشتهر بأنه كان يحل المشاكل كصُوَرٍ فى مخه، قبل أسابيع من قيامه بصياغتها فى معادلات). الأغلب أن مثل هذه المهارة كانت ستظهر مباشرة فى التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى: الشخص الموهوب فى الذكاء الفراغى يُظْهِر نشاطًا أكبر فى مناطق المخ المكرَّسَةِ للمعالجة الفراغية. أتصور أن الفص الجبهى لمخ رافيل كان ليسطعَ لو أنه خضعَ للتصوير الوظيفى قبل السكتة الدماغية.

أما فى حالتى فقد أوضح التفريسُ شيئًا يختلف تمامًا (اتَّضَحَ أننى لست آينشتين). لم تكن ثمة وحدة خاصة. ما لَفَتَ نظر جوى فى تفريسة التأمل الأخيرة لم يَكن منطقة محددة، وإنما **النموذج** العام لنشاط المخ. لم تكن الأدوات فى صندوق العدة مثيرةً بخاصة، لكن الصندوق ذاته كان جيد التنظيم. والواقع أن المنطقةَ المحدَّدَةَ الوحيدة التى بدا أنها فوق المتوسط كانت هى تلك المسئولةَ عن تنسيق النشاط بمناطق أخرى. كانت مناطق اللغة عندى تفى بالمراد، وكان قرنُ آمون يعمل كما يجب عندما انشغل نَبضٌ مثير (أو على الأقل، بنَصٍّ لى). لكن ربما كان أهم ما ظهر عن خريطة مخى هو ما لم يطلع فى الصُّوَرِ: عندما بُؤِّرْتُ، لم يكن ثمة نشاط يُذْكَر فى المناطق التى لا ترتبط مباشرة بالمهمة قيد الطلب. قارن هذا بواقعة الصيغة الإدراكية للتذرية بالمذراة فى الجولة الأولى بمرحلة التأمل: على هذه التفريسة لم يكن ثمة نموذج واضح. كان معظمها ضجيجًا، إشارة ضعيفة.

لا أعرف مدى إمكانية تكرير نتائج التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى لو أنى أجريتُ التجربة نفسَها مرةً ثانية، ولا وليس من الواضح ما إذا كان نموذج

التنظيم هنا ـــ بالتلفيفة الجبهية الوسطى القويـــة ومناطقهـــا الصـــامتة العديـــدة ـــ سيسرى على مخى بعامة، أم فقط على هذه اللقطة الصغيرة. لكنى أظن أن هنـــاك حقيقةً أكبر تكمن فى صورة الرنين المغناطيسى الأخيرة، حقيقةً بدأت تُغَيِّـــرُ مـــن الطريقة التى أفكر بها فى معارفى، تمامًا مثلما غيرت معرفتى بقراءة الأفكار مـــن طريقتى فى رؤية مهارات الآخرين الاجتماعية. أعتقد أن عَالَمَ المواهب يتألف من نوعين من المخاخ: البعضُ له وحداتٌ خاصة فريدةُ فى تأدية مهامهـــا، والـــبعض يتميز فى إبقاء وحداته المختلفة مُتَنَظِّمةً. وكلا النمطيْن نعرفهما كموهوبين، كأذكياء. لكنى أعتقد أن بين النمطين من الاختلاف ما يكفى لتمييزهما، إذا عرفتَ ما تبحـــثُ عنه. كلُّنا يعرف أناسًا لهم مهارات خارقة: يمكنهم الجلوس إلى البيانو ليعزفوا لحنا سمعوه الأسبوعَ الماضى؛ يمكنهم أن يحسبوا فى رءوسهم معدلَ ما سيدفعوْنه مـــن الفائدة؛ يمكنهم أن يفهموا ميكانيكا الكم. ولكنا نعرف أيضًا أناسًـــا تبـــدو مخـــاخهم موهوبةً بطريقة أخرى: بلا مهارات مذهلة غير مألوفة، وإنما كفاءة وجدارة، وقدر ضئيل للغاية من الضجة التى تعقد إشارتهم .

تَعَوَّدَ والدى أن يقول لى وأنا طالب بالمدرسة الثانوية: "أنـــت لســـت بعـــالِمِ صواريخ، لكنك ذكى، ولديك الكثير من المواهب". وكان هذا يغضبنى (إذا رغبتُ، فربما استطعت أن أكون عالم صواريخ). لكنى أعتقد الآن أنه كان على حق. لقـــد قابلتُ علماء صواريخ ـــ علماء فيزياء فلكية، أساطين البرمجة، عباقرة الهندسة ـــ وأنا لا أمتلك على الإطلاق مَلَكَاتهم الذهنية. لا أتمتع بمواهبهم الخاصة. لكن صور الرنين المغناطيسى هذه جعلتنى أظن أننى قد امتلك شيئًا آخر، أقل إبهـــارًا، لكنـــه أيضًا شىء لا أخجل منه. ربما كان مخى مُؤَرْكَسًا (مُنَسَّقًا) جيدًا بلا عازف عالمى الشهرة، وإنما صوت جميل رغم ذلك! بمعنى ما، كان هذا ما يريد والدى أن يقولَه، بلغة مختلفة بعض الشئ: إننى موهوب بطريقة المخ المنظَّم، لا بطريقة الوحـــدات الفائقة القدرة.

كانت تجربةً واحدة لا أكثر، لكن الآلة قد منحتنـــى شـــيئًا لا تقدمـــه الآلاتُ عادةً: حَدْسًا عن نفسى، وحدسًا ـــ ربما ـــ أكبرَ، عن الناس بعامة. حلُمت أكثر من عام بأن "أفقش" مخى وهو يطلع بفكرة، ولقد تمكنتُ ـــ بفضل جُوى وآلتها المُرعبة ـــ من أن أقتنصَ هذه اللمحة المعينة. كانت النتائجُ فاتنةً وواضحةً للغايـــة، حتـــى

لعينى غير الخبيرة. لكنها لم تُوَفِّر إجاباتٍ حاسمةً ولا طلقاتٍ سحريةً. وإنما وفَّرت ما يشبه مفاتيح الحل.

كانت تفريسات جهاز الرنين المغناطيسى هذه، من الناحية التقنية، هى نهاية رحلتى إلى الداخل، لكنها بَدَت وكأنها البداية. فرؤية مخى وهو يطلع بفكـرة قـد أعطتنى فكرة أخرى أكثر إثارة، فكرة لا زالت تتردد فى رأسى وأنا أكتب. ماذا لو صَوّرْتُ تفريسةً لها؟.



خاتمة

العقل مفتوحٌ على مصراعيه

"إن القصورَ فى وَصْفِنَا قد يختفى إذا أصبحنا بالفعل فى وَضْعٍ يُمَكِّنُنَا من استبدال المصطلحات الفسيولوجية والكيماوية بالمصطلحات السيكولوجية... لنا أن نتوقعَ أن تُقَدِّمَ لنَا (الفسيولوجيا والكيمياء) أكثرَ المعلومات إدهاشًا، ولا يمكننا أن نُخَمِّنَ ما سيأتى عنهما بعد بضع عشرات السنين من إجابات على ما نطرح من أسئلة. قد تكون الإجاباتُ مما ينسفُ هيكلَ نظريتنا الاصطناعى بالكامل".

فرُويد

نمشى نحن ومَعَ كلٍّ منا نظريةٌ عن الكيفية التى يعمل بها العقلُ، نظريةٌ بالطبع، يندر أن تكون موحَّدة: نماذجُنا، نَمَطيًّا، تكون ترقيعًا من فروعٍ معرفيَّةٍ مختلفة ومن عصورٍ فكريةٍ شتى. فلقد ننشغل بسيكولوجيا إريكسون ونقول إن أَحَدَهم مُصَابٌ "بأزمة هُويَّةٍ"، وقد نستعير من علم الأعصاب الحديث ونَصِفُ أنفسنا بأنَّا بالضبط من "أصحاب المخ الأيمن"، ولقد نسرق صفحةً من الصوفية ونشير إلى "لاوَعْيٍ" يونج أو إلى الخصائص الشخصية التى يكشفها علم التنجيم. ولكن وعلى الرغم من أن النظرياتِ الشائعةَ عن المخ فى معظمها نظرياتٌ هجينةٌ، فإنها بلا استثناء تشترك فى جد شائع: سيجموند فرُويد.

تبقى فروضُ فرويد عن طريقة عملِ المخ صامدةً فى كل مكان بثقافتنا لها فى الواقع من الشيوع حتى لَيَنْدُرَ أن نفكرَ فى مصدرها. أفكارُ فرويد تشبه عملةً معدنيةً جَرَى بها التعاملُ طويلاً حتى مُحِيَ ما عليها من رسوم وكتابة. عندما تُلْمِعُ إلى كبْتِ ذكرى كريهة، أو تُنَكِّتُ على زلَّةِ لسانٍ موحية، أو تتحدثُ خلال ذاكرتك عن واقعةٍ جارحةٍ لتخففَ منْ قبضتها عليك، أو تفسرُ حُلْمَ صديقٍ تبحثُ عن معناه الخفى عندما تفعلُ أيًّا من هذا، فأنت تتحدثُ بلغةِ فرويد، مستخدمًا أجروميةَ فئاتٍ سيكولوجيةٍ وعلاقات، كان هو ـــ ولحدٍّ بعيدٍ ـــ مبتكرها.

تقول المناقشاتُ بهذا الكتاب إن علمَ الأعصاب الحديث يقدم لنا أجروميةً جديدةً لِتَفَهُّمِ عقولنا. أنت لا تحتاج إلى الدكتوراه كى تتحدث هذه اللغةَ؛ إذا تسلحتَ

بالأدوات الصحيحة والترجمات الصحيحة، ولقد حاولتُ تقديمَ البعض من هذا في الصفحات السابقة، فسيمكنك أن تبلغَ مستوى من الطلاقة يجعلُك أكثرَ معرفةً وأكثرَ وعيًا بخبايا رأسك. افترضَ الكثيرون في المجتمع الغربي، مائة سنة بطولها، أنَّ أفضلَ السُبُلِ إلى معرفة الذات يتمثَّلُ في صورةِ شخصٍ يرقد على أريكةٍ ويتحدث عن طفولته. والإمكانية التي يعرضُها هذا الكتاب هي أنك تستطيع أن تتَّخذَ طريقًا آخر، وبنتائج بها التبصر نفسها: أن ترقدَ في آلةِ التفريس للتصوير الوظيفي بالرنين المغناطيسي، أو أن تُشَدَّ إلى آلة استجابةٍ أعصابيةٍ مرتدة، أو أن تقرأ كتابًا عن علم المخ.

لو أنك أنفقتَ بعضَ الوقت في استكشاف هذا العالمِ الجديد، فستنتهي إلى مجموعةٍ من قوالب بناء المفاهيم، تستخدمها عندما تفكر في الطريقة التي يعمل بها مخُك: البعضُ من هذه القوالب كيماوياتٌ، والبعضُ مناطقُ محدَّدة، والبعضُ أنماطٌ أعرض للتفاعل بين المناطق والكيماويات. حفنةٌ من هذه الفئات أخذتْ تتقطَّر عبر العقود القليلة الماضية: ميمُ المخ الأيسر/ المخ الأيمن، النشوةُ الطبيعية التي تسببها الأفيوناتُ الداخلية، روابطُ السيروتونين بالثقة الاجتماعية. ولك أن تتوقعَ فيضًا منها عبر العقد القادم من السنين. أصبحتْ الأميجدالةُ الآن تتأرجح على وشك أن تصبحَ مصطلحًا مألوفًا عاديا، وذلك بفضل طبيعيةِ الحياةِ المَيَّالةِ إلى القلق منذ ١١ سبتمبر. يشير محركُ جوجل إلى أن هناك الآن ١٠٣٠٠٠ صفحة على الويب تحمل كلمة أوكسيتوسين. وبينا كنتُ أكتبُ هذا المؤلَّف، حضرتُ اجتماعًا، شهده أحدُ كبار السياسيين الأمريكان، ولم يكن لموضوعه علاقةٌ بعلم الأعصاب، وعندما أخبرتُه أنني أكتبُ عن المخ، نظَر إليَّ نظرةً عارفة وقال: "كل شيء بالجهاز الحافيّ!".

لكن إذا كانت هذه اللغةُ ستُحَوِّل فروضَنا الشائعةَ عن طريق عمل المخ ــ لقد بدأ **السياسيون** يستخدمون هذه اللغة ــ فسيغدو السؤالُ المُلحُّ هو: ماذا سيحدث للُغة القديمة؟ هل ستُهْجَرُ هذه الفئات الفرويديةَ في عصر علم الأعصاب؟ أم أن الأمرَ هو مجردُ ترجمةِ الفئاتِ القديمة إلى لسانٍ جديد، مع بعض التهذيب هنا وهناك؟ إذا وَضَعْنَا في الاعتبار كلَ ما نعرفه عن حياة المخ الداخلية، فماذا يستحق البقاء من فرويد؟ وأكثر من ذلك، أية أجزاء من فرويد لا تزال تصلح كي نتعلَّمَ منها؟

حُبِسْنَا منذ نحو مائة عام مع فرويد فى علاقة، ربما كانت أفضلُ تسمية لهـا باستخدام اللغة التى أسهم فرويد نفسُه فى خَلْقِها، هىَ علاقة "ثنائية القُطْـب". لـيس ثمة مَنْ يضارع فرويد، طبيبَ فيينا، فى وضع نظريةٍ تعتنقها الجماهير العريضـة، ثم تُنْكَر، إلاَّ ماركس. ظلَّ نموذجُ فرويد للنَّفْس ولخمسين عامًا متفوقًا على كل مـا جاء عن منافسيه من نماذج؛ كان لتحليلاته المكثفةِ الأدبية أن تُفَرِّخَ عددًا مذهلاً من المصطلحات الشائعة: زَلَّة فرويد، عقدة أوديب، إشباع الرغبة، سـيجار الأحـلام، وكان للأسف مجرد سيجار. ثم بالسرعة نفسها، وقع فرويد تحت هجومٍ مـن كـل الجهات على ما بدا: من علماء العقاقير الذين وجدوا أن الليثيومَ أفضلُ كثيـرًا فـى علاج الهَوَسِ الاكتئابى من أى علاج بالتحدث؛ من السلوكيين الـذين حـاولوا أن يحيلوا السيكولوجيا إلى علمٍ للفعل الخارجى بعيدًا عن الحياة الذهنية الداخلية؛ مـن النسوانيين الذى وجدوا أن دراسات فرويد لحالات إيذاء الأطفال تبدو كأنها تدريباتٌ فى لَوْمِ الضحية؛ من المحافظين الجدد الذين اعتبروا أن الجنس يسيطر على هـذا الطبيب الطيب فرويد بشكل مزعج، والذين وجدوا أن كلَّ فكرةِ الـنفس المنقسـمة والدوافع اللاوَعْيِيَّة أمرٌ يدعو إلى السخرية؛ ومن علماء المخ الذين بـدأوا بـأدوات التصوير الداخلى ينعمون النظر فى جغرافيا المخ الداخلية وفشلوا فى كشف ممالك الـ "هو"، والـ "أنا"، والـ "أنا العليا".

بعد عقودٍ من تأرجحات المزاج، ربما انتهينا إلى نقطةِ توازن، يمكن فيها أن نُقَدِّرَ الفتوحَ الذهنيةَ الرائعة التى قام بها فرويد، ثم نُسَلِّمُ فى الوقت نفسه بأن بعـضَ العناصر فى نظريته تحتاج إلى تحديث فى ضوء علم المخ الحديث. ربما كانت أهمُّ إشارةٍ إلى هذا التوازن البازغ، قيامَ حركةِ التحليل النفسى الأعصابى، تَؤُمُّها جماعةٌ مصطفاةٌ من علماء المخ والمحللين النفسيين، التى صَمَّمَتْ على استكشاف الطـرق التى يمكن بها للتفهم الحديث للمخ أن يَبْقى متوافقًا مع نظام الفِكْرَ الفرويـدىِّ، بـل ويشجعه. ربما كان هناك اتفاقٌ عام منذ عشرين عامًا على أنَ فرويد قد غدا أَثَرِيًّا، شأن علم فراسة الدماغ، على الأقل فى مجال علـم الأعصـاب التجريبـى الجـاد المُحَكَّم. أما اليوم فإن البعضَ من أذكى العقول فى هذا المجال ــ علماء مخ مثـل جاك بانكسيب وأنطونيو داماسيو، ومثل عالم النفس الأعصابى مـارك سـولمز ــ يَدْعون إلى بناء الجسور بين حقل ميثولوجيا فرويد وبـين العـالَمِ الجديـدِ الـذى

تُخَرْطِنُهُ تفريساتُ التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى وPET. فى أواخر التسعينيات، نشر عالمُ الأعصاب إيريك كانديل حاملُ جائزة نوبل سلسلةً من مقالات أثارتْ نقاشًا واسعًا، وكانت ترسمُ الطرقَ التى يمكن بها ربطُ الطب العقلى ــ والتحليل النفسى بخاصة ــ بالمجال المتزايد الثراء لعلم الأعصاب الإدراكى.

هناك بمكان ما فى هذا التحالف البعيد الاحتمال، توجد قوالبُ بناءِ النموذج الشعبى الجديد للنفس. ولكى نتفهم كيف سيكون هذا النموذج، علينا أن نعود إلى الجذور. إليك ما كتبه فرويد سنة ١٩١٧ ــ وكان، فى نواحٍ عديدة، يتبوأ القمة ــ والحرب العالمية الأولى على وشك الانتهاء:

> كلُّ الطاقة، تقريبًا، التى يمتلئ بها الجهاز تنشأ عن دوافعه الغريزية الداخلية. لكن لا يُسْمَح لهذه جميعًا أن تصلَ إلى مراحل التنامى نفسها. ففى سياق الأحداث يتضح المرَّةَ بعد المرَّة أن غرائزَ الفرد، أو أجزاءَ منها، تتعارض فى أهدافها أو رغباتها مع البقية منها، وهى القادرة على أن تتحد فى وحدة "الأنا" الشاملة. تنفصل الأولى إذن عن هذه الوحدة بعملية الكبت، وتوضع على مستوى أدنى من التطور النفسى، وتُعْزَلُ، بادئ ذى بَدء، عن إمكانية الإشباع. فإذا نجحتْ فيما بعد ــ وكما قد يحدث بسهولة مع الغرائز الجنسية المكبوتة ــ فى أن تشقَّ طريقَها بجهد بِسُبُلٍ ملتوية إلى إشباع بديل، فستشعر الأنا فى هذه الحالة باللالَّذَّة رغمَ أنها كانت فى حالات أخرى فرصةً لِلَّذة. ونتيجةً للصراع القديم الذى انتهى بالكبت، يحدث صَدْعٌ جديد فى مبدأ اللذة فى الوقت ذاته الذى كانت فيه غرائزُ أخرى معينة تحاول ــ تبعًا لهذا المبدأ ــ أن تُحْرِزَ لذةً جديدة.

والجهازُ المَعْنِىُّ هنا هو بالطبع النفس البشرية، وإن كان من الممكن أيضًا أن يكون آلة بخارية، بالنظر إلى تأكيد فرويد على الطاقة المتدفقة المتحولة. هذه لغة معقدة ممزوجة، مليئة بنفى النفى والاستعارات التقاسمية، شأن كل كتاباته تقريبًا. ورغم كل تعقيداتها، فإن هذه الفقرة، فيما أرى، تؤدى مهمةً جليلة فى نقل تبصرات النموذج الفرويدى ونقاط تهوره، على الأقل إذا فُحِصَتْ بمنظار علم

الأعصاب الحديث. لا ريب أن الفقرة لا تقدم مسحًا شاملاً لنظريـة فرويـد عـن العقل. البعض منها يتعارض مع كتاباته فى مرحلة أخرى من أعماله. هذه واحـدة من أكبر المشاكل ــ وأكثر المباهج ــ فى قراءة فرويد: كان يغيِّر رأيَهُ فى مراحل التحول الرئيسية من حياته الذهنية. وكتابه "ما بعد مبدأ اللذة" الذى أُخِذَتْ منه هـذه الفقرة، يمثل بالضبط واحدةً من نقاط التحول هذه. كان فرويد قد وضـع نموذجًـا ديناميا كاملاً للنفس، دافعُ اللذة فيه هو المحرك المركزى، وهنا سنجد كـلّ هـؤلاء المحاربين القدامى يستعيدون فى أحلامهم أهوال المعركة طول الوقت. مبدأ اللـذة، فى حد ذاته، لم يستطع أن يفسر هذا السلوك يبدو الأمر وكأن فرويـد قـد وضـع نظرية حول أولوية حب الحلويات، ثم وَجَدَ قطاعًا كاملاً من أناس تعـودوا أكـل الطين وملح البحر. من هنا كانت هذه الفكرةُ الغريبةُ عن "اللالَّذَّة"، التى ظهرتْ فى نهاية الفقرة.

إن سبيل المنطق الذى اتبعه فرويد، فى تطوير هذه الفكرة عن "اللالَّذَّة" قـد يساعدنا فى تفهمِ كيف يمكن لنموذج فرويد أن يصيب نجاحًـا فـى عصـر علـم الأعصاب، لكن يلزمنا أن نقرأ بتمعن إذا أردنا أن نسلك هذا السبيل.

يبدأ فرويد بملاحظة قوية: كل الطاقة التى يمتلئ بها الجهـاز تنشـأ عـن "دوافعه الغريزية الداخلية". هذه نظريةٌ وِحْدِيَّة للمخ، وقد نُزِعَ عنها أو ثُبِّطَ الإطـار الداروينى الصريح. حَشْدٌ من الغرائز يدفع الكائن، حرفيا، يـزوده بالطاقـة، أو إن شئت الدقة يُبقى القَدَمَ على "دَوَّاسة البنزين". طبيعى أن الغرائزَ والدوافعَ لـم تكـن بالضبط جديدة، حتى فى ذلك الوقت. لقد صاغ نيتشه "الرغبة فى القوة" قبـل هـذا بعقود، وكان يحذو حذو شوبنهاور قبله. أما ما أضافه فرويد إلى المزيج فيأتى فـى الجملة التالية:

> ففى سياق الأحداث، يتضح المرة بعد المـرة أن غرائـزَ الفرد، أو أجزاءً منها، تتعارض فى أهدافها أو رغباتها مع البقيـة منها، وهى القادرة على أن تتحد فى وحدة "الأنا" الشاملة.

هذه هى فكرةُ فرويد الكوبرنيقية، الفكرةُ التى أَوْقَفَت العالَمَ على رأسـه، أو فى حالة فرويد، أَوْقَفَته "على نفسه". وهذه فكرةٌ يصعب أن تسقطَ؛ فبعد مرور مائة

عام لا نزال نشعر بأصدائها. إن اقتراح فرويد هنا ليس مجرد أننا نتألَّف من دوافع غريزية، بل إن هذه الدوافع تكون فى أغلب الحالات فى تعارضٍ مع بعضها البعض، الأمر الذى يجعل من الذات الواعية ميدانَ معركة أكثر منها أداةَ تَحَكُّم. ثمة مجموعة من الدوافع "تتحد فى وحدة الأنا الشاملة"، حيث تُسْتَشْعَرُ كصورةٍ من حرية الإرادة، الذات التى تعمل حسب رغبات الفرد، لأسباب تبدو منطقيةً أو حَدْسِيَّةً. تفقد وضعها كدوافع مُمَيَّزَةٍ، وتصبح مجرد جزءٍ جَلِيٍّ واضحٍ من الذات، تصبح "وحدة الأنا الشاملة".

لكن فكرة فرويد التى كانت فتحًا، لم تكن فقط عن النفس كعراك بين دوافع متنافسة. فلقد غَامَرَ لأبعد من ذلك: الدوافع التى تخسر فى المنافسة التى فشلت فى أن تُدْمِجَ نفسَها فى الأنا، لم تكن لتختفى هكذا ببساطة إذ تظل تتسكع كفريق خسر المباراة ولا يزال يطمع فى الإعادة. وعلى هذا فلم تكن النفسُ مجرد المجموع الكلى لوحدة الأنا الشاملة، مجموع كل الدوافع التى لم تُحْذَفْ. تبقى الدوافعُ المحذوفةُ موجودةً، حتى لو عملتْ أسفلَ الإدراك الواعى. لكن إذا لم تَختفِ هذه الدوافع الفاشلة، فأين تذهب؟ ماذا يحدث لدافعٍ أُنْكِرَ؟.

كان هذا فى الواقع هو السؤال الحرج بالنسبة لفرويد. كان نموذجهُ عن النفس حتى هذه النقطة يتوافق تمامًا مع الصورة الحديثة للحياة الداخلية للمخ: مجموعة من وحْدات مميَّزة تتنافس للسيطرة على الكائن، كلٌّ تدفعه أولويَّاته الخاصة. البعض من هذه الوحدات سيتمكن، حسب الموقف، من التأثير على الفرع التنفيذى للمخ عندما تدفعنا غرائزنا الجنسية (الليبيدو) نحو شريك من الجنس الآخر، أو تَجَمّدُنا استجابتنا للخوف عند إنذار مفاجئ. عندما تَحُثّك هذه الدوافع على أن تفعل شيئًا، فلن تُحس وكأن قوةً غريبةً عنك تحتل مخك؛ تشعر بأن ذلك **أنت**، كما لو كنت تَخْبرُ انجذابًا جنسيا أو خوفًا. والفرق بين فرويد وبين علم المخ الحديث فى هذه النقطة هو، جزئيا، عدد الوحدات، وهو، جزئيًا، طبيعة تفاعلها معا. تَصَوَّرَ فرويد النفسَ ميدانَ معركة به عددٌ محددٌ من القوى المتصارعة، معظمُها بطبيعته جنسيٌّ. أما نظريةُ الوِحدات فتفترض وجودَ عشرات من الأدوات المتخصصة، تعمل عادة بطريقة متكاملة: وسائلُ إدراك الأوجه، وسائل تسمية الأشياء، وسائلُ اكتشاف الخطر، وهلم جرا. والغرائزُ الجنسيةِ جزءٌ من هذا المزيج، جزءٌ لا أكثر.

عندما تسيطر إحدى هذه الوحدات على انتباهك، ماذا يحدث للأخريات؟ أنت منهمك فى حديث لطيف مع زوجتك. منشغلاً كنت فى تبادل الأفكار وقد ثَبَّتَ مخك فى ترنيمات صوتها، وهزة كتفها الخفية، وتكشيرتها ونصف ابتسامتها، عندما سمعتَ فى الخلفية صوتَ الريح يرتفع ويَصفُر عبر نوافذ المنزل. تبدأ أميجدالتك استجابةَ الخوف، حتى لو كانت زوجتك لا تزال تتحدث. لم يَعُدْ وَعْيُكَ العامل ممتلئًا بلطيف حديث زوجتك، مَلأَتْهُ أفكارٌ حول مدى قربك من النافذة، وذكرياتك عن اليوم الذى طارتْ فيه. لا تزال تسمع زوجتَكَ وهى مستمرة فى حديثها، لكنك فى الحقيقة **لا تستمع**. هل أُغلِقَتْ وحدة قراءة الأفكار فى مخك؟، أم أنها لا تزال تؤدى مهمتَها، تحت رادار وَعْيِك؟، وإذا كان الأمر كذلك، فهل هى مُحْبَطَة بعض الشيء بسبب هذا التهميش؟.

كانت إجابة فرويد على هذه الأسئلة ترتكز على مفهومه الخاص للكَبْت. الدوافع التى لا تجد لها طريقًا إلى وحدة الأنا الشاملة قد كُبِتَتْ، حِيلَ بينها وبين الإدراك الواعى، وتُرِكَتْ لتَفْسَدَ، مع ما فى ذلك من احتمالاتٍ لنتائج خطرة:

> تنفصل هذه إذن عن هذه الوحدة بعملية الكَبْت، وتُوضع على مستوى من التطور النفسى أدنى، وتُعْزَلُ، بادئ ذى بدء عن إمكانية الإشباع.

يقول نموذج فرويد إن الدافعَ الذى أُشبع ووَجَدَ طريقَه إلى الأنا، يغمر النفسَ بشعور اللذة، أما الدوافع التى كُبِتَتْ فقد أُنْكِرَت عليها إمكانيةُ تخليق اللذة، ومن ثم ستُفتِّش عن وسائلَ أخرى لبلوغ غايتها. ومن الإنصاف أن نقول إن العملَ الرئيسىَّ للتحليل النفسى ــ المواجهة بين الطبيب والمريض ــ يكمن فى تفهم أهمية هذه الطرق بالضبط.

> إذا نَجَحَتْ (الدوافع المكبوتة)، وكما يحدث بسهولة مع الغرائز الخبيثة المكبوتة ــ فى أن تشقَّ طريقها بجهد ــ بسُبُلٍ ملتوية إلى إشباع بديل، فستشعر الأنا فى هذه الحالة باللالَّذَّة، رغم أنها كانت فى حالات أخرى فرصةً للَّذة.

لا يُفْضى الكبتُ إلى دافع يتشتت إلى لا شيء، إنما هو يخلق نوعًا من طاقة

محتملة تقتصر على اللاوعى ولكنها تبحث عن طريق للهرب. خُذْ هذه الدوافع على أنها شيء كَغَازٍ مضغوطٍ محبوس فى مكان ضيق. "سيبحث" الغاز عن طريق للهروب من سجنه من خلال شقوقٍ فى الحائط أو فتحات تحت الباب، كما فى الانبعاثات المُوحِيَة لِزَلَّات فرويد وتخيلات الأحلام. ارفَعْ الضغطَ فى الغرفة وسينفجر كلُّ شيء إلى جنون وقلق وهستيريا يتعذر التحكم فيها.

المُحَلِّلُ، فى هذا التمثيل، لا يشبه إلا الشخص الذى تستدعيه من شركة الغاز عندما تشم تسربًا فى البدروم. سيأتى ومعه مجموعة من أجهزة الإحساس مُعَايَرَةً لكشف مصدر التسرب، ومعه خبرة عمره فى التفتيش عن التسرب بمنازل أخرى. أنت تستدعيه ولديك شعور غامض بأن ثمة ما هو خطأ. ولن يمضىَ وقتٌ طويل حتى يكون وقد أَرَاك بالضبط الوصلة الخطأ التى مكَّنَت الغاز من التسرب. الدوافعُ التى كَبَتَّها تحاول أن تجد طريقها إلى أن تُحَقَّقَ، وقد يستدعى ذلك فى بعض الأحيان أن تَتَنَكَّرَ فى تخيلاتِ أحلامٍ غريبة أو فى غسيل اليد بشكل يتعذر التحكم فيه. وأيًّا كان سبيل الهروب، فالطبيب معك يرسم لك مَسَارَها.

لكن هذا التشبيهَ ينهار عندما نصل إلى قضية **إصلاح** التسرب فعلاً. فى نموذج التحليل النفسى سنجد أن مجرد الحديث عن الوُصلة الخطأ — إلقاء ضوء الوَعْيِ عليها — سيجعلها تتوارى. إذا فهمتَ الظروف التى كُبِتَتْ فيها دوافعُك، فإنها لن تزعجَك بعد ذلك. كَتَبَ فرويد يقول إنه قبل التحليل "يكون المريض مُجْبَرًا على أن **يكررَ** المادةَ المكبوتة على أنها خبرةٌ حديثة، بدلاً من اعتبارها **تذكرًا** لأَمْرٍ حدث فى الماضى، كما يود الطبيبُ أن يراها. وقد اتضح أن إلقاءَ الضوءِ على الدوافع المكبوتة يشبه كثيرًا إلقاء الضوء على مَصَّاصى الدماء: استحضرهم فى شمس الظهيرة، وسيختفون!.

هذه إذن هى الخطوط العريضة للنموذج الفرويدى: ساحة معارك تتصارع فيها الدوافع المتنافسة، البعض منها يخسر، فيتوارى منْ ثَمَّ مخفيًّا، حيث يُخَطِّطُ للهروبِ بطرق غير مباشرة. يحاول العلاجُ بالتحدث أن يكشف هذه الدوافع، ومن ثم يُخَفِّفُ من قَبْضتها على النفس. لا يلزم أن تخوضَ تجربةَ التحليل النفسى حتى يؤثر عليك هذا النموذج. إن معظمَ السيكولوجيا الشعبية اليوم تعمل داخل إطاره، حتى إذا لم يُذكَر ذلك صراحةً.

إلامَ سيئول مصيرُ هذا النموذج في ضوء علم المخ الحديث؟ البعضُ من تَبَصُّرَاته قَيِّمٌ لا يزال مثلما كان منذ مائة عام، والبعض من مقولاته يلزم أن يُتَرجَمَ إلى لغة ترتكز بإحكامٍ على فسيولوجيا المخ، وهذا ما كان له بلاشك أن يستَثيرَ فرويد، ثم ربما كان من الضرورى أن يُستبدل البعضُ من الاستعارات الحاكمة.

*****

أى من المفاهيم الأساسية لفرويد تبقى ذات علاقة؟ اثنان بخاصَّة: فكرة النفس المنقسمة وفكرة العمليات اللاشعورية. أنت مجموعُ وحداتك، لكن إحساسَك الواعى بالذات ليس إلا جزءًا من ذلك الجهاز. هناك تحت الفرعِ التنفيذى للمخ تكون الأمور أكثر جموحًا: حشد من أجهزة فرعية مُكَرَّسَة لتسجيل ما يَـرِدُ من منبهات، وتفسير هذه البيانات، وتقدير قيمة الوزن العاطفى لطبيعتها، وربط هذه التطورات الجديدة بالذكريات السابقة، والحفاظ على الاتزان بين عناصر الجسم. قد يكون الفرعُ التنفيذى فى أية لحظة معينة مُرَكِّزًا على مُدْخَلاتٍ قِلَّةٍ مختارة من هذه الأجهزة الفرعية.

مُوَزَّعٌ انتباهى وأنا أكتب هذه الكلمات ما بين أمريْن أساسيين، التفكير فى الكلمات وهى تتولد فى رأسى وتتحقق على شاشة الكمبيوتر، والاستماع بنصف أذنٍ إلى ما يأتى من الخلفيَّة من أغانٍ مألوفة. فى غموض أحس بأصابعى تلمس لوحة الكمبيوتر، وإن كان تحديدُ موضع المفاتيح الصحيحة قد غدا الآن أمرًا أوتوماتيكيا ليقع تحت مستوى الوعى. لدىَّ أيضًا خلفية غامضة من شعور بالمزاج، نشاط متألق للعمل فى منتصف الصباح عَزَّزَهُ الكافايين قليلاً. هذه الأجزاء ــ بلغة فرويد ــ قد اتصلت اتصالاً لا ينفصم بوحدة الأنا الشاملة. لكن خَطَّ تجميع كامل من النشاط الذهنى لا زال يتحرك ويُزْبِد: أميجدالتى تصقل مخطَّط طريقها لما يَرِدُها من منبهات عن مخاطر محتملة، جذع مخى ينظم تَنَفُّسِى وضربات قلبى ومستويات السكر فى دمى. ثمة وحدات أخرى قد أُجْهِدت فخرجت من دائرة الإدراك الواعى بسبب استخدامها المُطَّرِد: مناطق التحكم الحركى التى تساعد أصابعى فى الرقص على لوحة المفاتيح بمثل هذه السهولة، مهارة اللغة التى تسمح لى بطباعة معظم الكلمات دون حتى أن أفكر فى هجائها. هذه الوِحْدَاتُ النوعية فى مخى تعالج هذه المعرفة، ولكنى لا أحتاج إلى أن **أفكر** فى هذه المعرفة؛ إنها تأتى

كما يبدو طبيعيا، وإن كان من الصعب أن نعتبر الطباعة والتهجى من المهـارات الفطرية. ثم هناك أيضًا كلُّ ما تجاهلتُه: صوت حركة المرور فى الشارع، درجة حرارة الجو، اللون الأصفر الساطع للحائط أمامي. القشرة الحسـية تعـالج هـذه المُدْخَلات من العالم الخارجي. تركيزى على شاشة الكمبيوتر والموسيقى يجعلنى على مستوى ما لا أحس بها. لكن إذا ارتفع صوت كلاكسات العربات بانتظـام، أو إذا ارتفعت حرارة الغرفة فجأة، فستنطلق برأسى صفارةُ إنـذار، لتُعِيـدَ الوِحـدةَ الحسيةَ الصحيحة إلى مقدمة إدراكى.

وعلى هذا فأنت حتى فى لحظات التركيز ــ حتى فى أكثر لحظاتـك "حـدة واندفاعًا ووضوحاً" إذا استعرنا تعبيرْ فرجينيا وولف ــ لا تـزال مقسـمَ الِـنفس، مجموعَ وِحْداتك المختلفة: البعض منها يرتفع إلى وحدة الأنا الشـاملة، والـبعض يعمل من وراء الستار. أما الحقيقة الأعصابية لهذا الستار، والعالم الخلفـى الـذى يحيا وراءه ــ فتُعَزِّزُ واحدًا من أكثر افتراضات فرويد إثارة للجدل والخـلاف: أن حياتَنا يشكلها النشاط الذهنى اللاواعى. فى كل دقيقة، فى كل يوم، تشكلنا الحسابات العقلية التى لا تهتم حتى بأن تُخْبِرَ الفرع التنفيذى مباشرة. إننا لسـنا فقـط نفوسًـا منقسمةً، بل إن البعضَ من الأقسام لا يظهر حتى فى رادارنا الداخلى. كانت فكـرةُ اللاوعى فكرةً متطرفة فى تسعينيات القرن التاسع عشر، عندما صـاغها فرويـد لأول مرة، ولقد ظلت حتى السنين الأولى من القرن العشرين متطرفةً مـن نـواحٍ عدة. عقود من البحث التجريبى قد عززت المبدأ الأساسى المرةَ بعد المرة. يمكنك أن تحس بهذه الأجهزة الفرعية عن طريق العديد من المسالك: تعاطى المخـدرات، أو الانهماك فى تأمل عميق، أو قضاء بعض الوقت مع اختبارات أو صُوَرٍ مُضَلِّلَة صُمِّمَتْ لتكشف الطبيعة الوِحدوية للعقل. أو لقد تَتَبَّع السبيلَ الذى اختـاره فرويـدٌ: مجرد أن تُلاحظَ بعناية.

*****

لا رَيْبَ أن اللاوعى الحقيقى لا يشبه ذلك الذى تَصَوَّرَه فرويد. إنه لا يضج بنزوات غشيان المحارم وقد كبتتْها قيود المجتمع المتحضر (سنجد بالنسبة لغشـيان المحارم أن فرويد قد فهمه فهمًا خاطئًا، إن تحريم المعاشرة الجنسية بين المحارم قد نشأ مع دنانا DNA، لا مع ثقافتنا). الواقع أن اللاوعىَ فى معظم الأوقات لا يهـتم

كثيرًا بالأمور المُدَغْدغَة كما اقترح فرويد. ثمة كلمة بديلة لكلمة اللاوعى هى "المُؤتَمَتْ"، الأشياء التى نؤديها أداء ممتازًا بحيث لا نلحظها. إنها الدَّوْس على جهاز تعشيق التروس فى السيارة عندما تريد أن تغير التروس. إننا **لا ندرك** مثل هذه القرارات والدوافع، لا لأنها تهدِّدُ ذَاتَنَا المُقَيَّدَة بالثقافة، أو لأن بها ما يُهَدِّدُ النفسَ إذا هى تعاملت معها تعاملاً مباشرًا، وإنما لأن لدينا ما هو أهم لنفكِّرَ فيه. تزداد كفاءةُ المُخِّ إذا ما أَتْمَتَ العمليات التى تتكرر كثيرًا. العملياتُ ذات الأهمية الخطيرة ـــ لا تُوقفْ عملية التنفس، أَجْفِلْ إذا ما حَوَّمَ شىء فوق رأسك فجأة ـــ تجد نفسَها فى نهاية الأمر وقد شُفِّرَت فى جيناتنا، بَيْنَا يبقى علينا أن نَتَعَلَّمَ التكرارات الأكثرَ دُنْيَوِيَّة من خلال الخبرة اليومية، أن تربط حذاءك، أن تطبع كلماتك على الكمبيوتر، أن تُحَرِّكَ مضربَ التنس.

علماءُ الذاكرة يُسَمُّون هذا النمط من المعالجة اللاواعية باسم الذاكرة "الإجرائية"، فى مقابلة الذاكرة "التقريرية". الذاكرةُ الإجرائية هى أن تعرف كيف تركب الدراجة، والذاكرة التقريرية هى أن تتذكر يوم سقطتَ من فوقها وكَسَرْتَ رُسْغَك وأنت بَعْد طالب. الواضح أن الذكرياتِ التقريريةَ لا تُهم كثيرًا فى أمور التحليل النفسى: من الجميل ألاَّ يكونَ عليكَ أن تفكِّرَ واعيًا فى كل مرة تعشق فيها تروس سيارتك. لكن هذا النوعَ من السلوكِ المُؤتَمَتِ لا يكشف الكثير عن أعماق شخصيتك. غير أن البعضَ من الذكريات الإجرائية ـــ كما أشار إريك كانديل ـــ يحمل قدرًا كبيرًا من الوزن العاطفى: عندما يبدأ مخُّك فى تنفيذ تقييم المواقف لمصلحتك دون أن يجعل معاييره واضحة، بدلاً من أن يلجأ إلى مجرد تذكر المهام التكرارية. عندما تُسَجِّل أميجدالتك السماءَ الصحو يوم ١١ سبتمبر وتحذرك من خطرٍ محتمل فى يومٍ صحوٍ مشابه بعد شهور. عندما تلتقط أدواتُ قراءةِ الأفكار لديكَ فى عين أحدهم ومضةً خاطفةً تشى بعدم الثقة، دون حتى أن يكون لديك إحساس واضح بالعضلة التى شُدَّت لتنقل هذه المعلومةَ، أو إحساس أقل وضوحًا بالسبب فى أن يكون لومضة العين أن تشى بشىء عن صدق كلمات هذا الشخص. ليس فى هذا من الذكريات الإجرائية بقدر ما به من تقييمٍ إجرائى، تقييمٍ يُصدر حُكْمًا دون تَرَوٍّ واعٍ من ناحيتك. تُخْبَرُ بالنتيجة النهائية لهذه الحسابات ـــ **أحس بأننى منفعل اليوم؛ أنا لا أثق بهذا الشخص** ـــ لكن الأساس المنطقى يبقى وراء الستار.

يمكن أن توصفَ هذه الإشارات العاطفية على أنها دوافع لاواعية: قُوى تجذبك في اتجاه معين دون أن تكشفَ عن أسبابها واضحةً. لكن هل هى لاواعية لأنها قد كُبِتَتْ؟ هنا يبدأ النموذج الفرويدى فى التوتر. تَفَكَّر فى الطرق الملتوية التى كان على فرويد أن يسلكها ليفسر الارتجاعات المؤلمة لمرضاه من قدامى المحاربين. وكان هناك، كما اتضح، تفسير أبسط. لكن استيعابَه يتطلب منك أن تقبلَ شرطين.

أولهما أن "الدوافع" التى "تدفع" النفس، لا تبحث عن اللذة الجنسية على وجه الحصر. الجنس مهم لأسباب داروينية واضحة: جيناتك لن تصل إلى الجيل التالى إلا إذا وَجَدَتْ سبيلاً للتزاوج مع فرد من الجنس الآخر. لكن إذا قَتَلَكَ وحشٌ كاسر قبل أن تصل إلى سن البلوغ، فلن تصل جيناتُك إلى الجيل التالى أيضًا. لهذا طورتْ مخاخُنا أجهزةً تُثيبنا عند اللقاء الجنسى، لكنها تدفعنا أيضًا إلى اتجاهات أخرى: نحو روابط الصداقة والعلاقات العائلية، وبعيدًا عن ثلة من التهديدات المحتملة. والطريقة التى يدفعنا بها المخ بعيدًا تكون بتخليق الشعور، فى رءوسنا، باللاسعادة: الكرب، القلق، الخوف.

أما التبصر الثانى الذى تحتاجه فهو أن للدوافع علاقاتها الخاصةَ المستقلةَ بشأن المنبهاتِ التى تَرِدُ والذكرياتِ المُخَزَّنَة، علاقات تُحْفَظُ منفصلةً عن تشكيل الذاكرة الواعية الطبيعية. تَفَكَّرْ فى الطريق المنخفض للأميجدالة وذاكرة المصباح الومضى للحوادث المؤلمة، تَفَكَّرْ فى الأوكسيتوسين وهو يغمر وُجُوهًا بذاتها بشعور دافئ من السعادة والرضا. عندما تَذْكُر الأميجدالةُ تفصيلةً شاردةً عن حادثة سيارة وقعتْ منذ سنين — تفصيلةً لولا الأميجدالة لنسيتَها — فليس هذا لأن التفصيلة قد كُبِتت وأُرْسِلَتْ إلى المنفى العقلى. أميجدالتك تريد أن تحميك من التهديدات، ومن بين الطرق الممكنة أن تُسَجِّل ما يمكنها من تفصيلاتٍ فى كل مرة تَخْبِرُ فيها خطرًا. أميجدالتك تقتنص هذه التفاصيل، ليس لأن التعاملَ معها مؤلمٌ، وإنما لأن للأميجدالة — فى مواقف معينة — ذاكرةً أفضلَ من ذاكرتك.

ضَعْ هاتيْن الفكرتين معًا — مخك يحميك أحيانًا بأن يُطلقَ الشعورَ باللالذة، فى استجابة تقدح زنادَها أحيانًا ذكرياتٌ نسيَتْها ذاكرةُ الوعى. وسيكون لديك تفسيرٌ

أبسط كثيرًا للسبب فى أن تبدو مخاخُنا مدفوعةً لاستعادة الآلام القديمة. ليس الأمرُ أمْرَ رغبةٍ مكبوتةٍ تدور معوَّقَةً فى النفس؛ إنها ليست شيئًا من أوهامٍ انتحاريَّة. الأمرُ كلُّه أن مخَّكَ يحاول أن يحميك. ربما كان من الممكن أن أستغنى عن الرُّهاب من الأيام المُشْمِسَةِ الذى طَمَرَهُ فى مخى يومُ ١١ سبتمبر، لكن هذا الرُّهاب لم يكن دلالةً على أن مخى كان عاجزًا عن العمل، يكبت بعضَ الأوهام السوداء التى حَدَثَ أن ضُمَّتْ بشكل ما إلى فكرة الجو الصحو. الواقع أن العكسَ هو الصحيح. كانت أميجدالتى تعمل على نحوٍ كامل. لم يكن ثمة رقيبٌ كابتٌ. كان الأمرُ أشبه ما يكون بخفيرٍ يراقِب الوضعَ بينا يقوم الفرعُ التنفيذى بتأدية عمله.

لا تظهر هذه الذكرياتُ الإجرائيةُ العاطفيةُ بوضوحٍ على خريطة نموذج فرويد للكبت، لكنها تلعب لا تزال دورًا فى العلاج. جادل كيندال ــ مرتكزًا على عمل السيكولوجى دانييلِ ستيرن ــ بأنه من الجائز أن يكونَ من بين الأهداف الرئيسية للعلاجِ، ترسيخُ ذاكرةٍ إجرائيةٍ جديدةٍ أن نستغنى عن الاستجابات "الشجاعة" المؤذية، كالرُّهَاب أو النفور العاطفى، ونستبدل بها ذاكرةً إيجابيةً. فى حالة الصدمات مثلاً، يمكنك أن تدرب أميجدالتك على أن تقاوم إطلاقَ إنذارِ التحذير عند رؤية ثعبان أو عاصفة قادمة. أما حقيقةُ أنك لا تمتلك تحكمًا مباشرًا واعيًا فى هذه الذكريات الإجرائية، فلا تعنى أنها قد كُبِتَتْ. إنها ببساطة قد أُتْمِتَتْ.

أنت تحتاجُ نظريةً للكبت إذا رأيتَ أن الهدفَ المُحرِّكَ الأوحدَ لمخ الرجل (مثلاً) هو أن يتصل جنسيا أكبر عدد من المرات بأكبر عدد ممكن من النساء (من بينهن الأم!). إذا كان هذا هو النموذجَ فعليك أن تُبَرِّرَ السببَ فى أن يُنفقَ الناسُ الكثيرَ من وقتهم **بلا** اتصال جنسى. هنا يأتى الكبتُ كى يُبْقِى هذه الدوافع دون أن تُشْبَعَ. لكنك إذا اعتبرتَ أن المخَّ ممتلئٌ بمجموعةٍ أكثر تباينًا من الدوافع الفطرية إلى الصداقة، إلى الوضع الاجتماعى، إلى الأمانِ، إلى الجمال الفنى، إلى البِدَع، هذا فضلاً عن تابو جاهزٍ لغشيان المحارم، عندئذ لن تكون هناك تقريبًا الحاجة نَفْسُها إلى نموذج للكبت. يُنفق الناسُ قدرًا كبيرًا من حياتهم دون جنس لسبب بسيط: هناك حاجاتٌ أخرى عليهم إشباعها. وهنا سنجد أن فرويد قد هَوَّنَ من شأن مدى صحة تقسيم النفس. الأنا لا تَتَوزعُ بين حاكمَيْن ــ على عكس ما اشتهر من كتاباته ــ معلقةً بين دوافعَ متنافسةٍ للأنا العليا والهُوَ. قام علمُ الأعصاب الجديد

بتعقيد صراع القوى هذا فوق ما يمكن إدراكُه. ففى رأس كلٍّ منا ــ حتى الأحكم منّا ــ تدور أفكارٌ كثيرة تتنافس جميعًا كى تحظى بالانتباه، حتى ليصبحَ من المعجزات أن نتمكن حقًا أن ننجزَ شيئًا!

الجَلَبَةُ فى مخاخنا تعود بنا إلى القضية القديمة حول الرغبات المكبوتة. ماذا يحدث لصوتٍ مضى لم يُسْمَعْ؟، هل يعود ثانيةً ليزعجنا كما تصور فرويد؟. هذا واحد من بين الأوضاع التى انتهى فيها بناءُ فرويد من الاستعارات، إلى تَضْليله. إذا تصورتَ المخَّ آلةً بخارية، تمتلئ بالطاقة التى تبحث عن مخرج، فإن الدوافعَ المكبوتةَ إما أن تُخَزَّن هنا وإما هناك فى المخ، وإما أن تجد لها مخرجًا غير مباشر لتحرر نفسَها. إنه القانون الأول للديناميكا الحرارية يعمل فى المخ: قانون حفظ الطاقة العقلية.

لكن هذا كلَّه يتغير إذا استخدمتَ استعارة أخرى: أن تأخذ المخَّ كنظام إيكولوجى داروينى، بدلاً منه آلةً بخارية. هذه هى الاستعارةُ التى اقترحها عالمُ الأعصاب الموهوبُ جيرالد إيديلْمان، الذى حصل على جائزة نوبل لأبحاثه فى الجهاز المناعى فى أوائل سبعينات القرن العشرين، والذى كَرَّسَ الكثيرَ من أبحاثه فيما بعد للمخ. يعتقد إيديلمان أن الآليات الداخلية للمخ وللجهاز المناعى تُمَارِسُ صورًا مُصَغَّرَةً من الانتخاب الطبيعى. تخيل تلك الوحدات أنواعًا تتنافس على موارد ثمينة. تتصارع فى بعض الحالات على التحكم فى الكائن بأكمله؛ وتتصارع فى غيرها على انتباهك. فبدلاً من أن تتصارع لتمرير جيناتها إلى الجيل القادم، فإنها تتصارع لتمرير رسالتها إلى مجاميع أخرى من النيورونات، بما فيها المجاميع التى تُشَكِّلُ إحساسَك الواعى بذاتك.

تَخَيَّلْ نفسك تسير فى شارعٍ بالمدينة مزدحم، والناس من حولك يسيرون. ستقوم وِحْدَةُ إدراك الوحدة بتفريس ملامحهم، تبحث عن وجهٍ تعرفه: طلعةِ صديق أو شخص مشهور أو رفيق دراسةٍ ضاع مع الأيام. مراكز الشم تشم رائحةَ خبزٍ طازجٍ خرج لتوه من الفرن وأنت تمر على مخبز فتتوهج مراكز الجوع فى مخك. صوت نفيرٍ مفاجئ يصدر عن شاحنة فيرسل وميضًا عبر الطريق الخلفى للأميجدالة، التى تقوم بدورها بإرسالِ إنذارٍ ضئيل يقولُ إن شيئًا ما ليس على ما

يرام. يمتلئُ مخُك وأنت تمشى بهذه الأصوات الداخلية، ومعها العشـرات غيرهـا، وكلها تتنافس على انتباهك. ستجد فى أية لحظة أن قِلَّةً منها قد انتُخِبَـتْ، ومضـى معظمُها إلى حاله. ولقد يتسبب نفيرُ الشاحنة فى إجفالٍ صغير، ولقد تشعر للحظـة أنك قد رأيتَ للتو رفيقَ الحجرة أيام الجامعة، ولكنك قد تكون مستغرقًا فى التفكيـر فلا تلحظ رائحةَ الخبز أو دمدمةَ بطنك.

فى هذا النظام الإيكولوجى العقلى، مثلما هو الحال فى الـنظم الإيكولوجيـة بالعالم الحقيقى، تَعُمُّ الإخفاقات. هذه أخبار طيبة. أنت تريد أن تقومَ كلُّ الوحـدات فى رأسك بكل ما تستطيع لتحثَّ الفرع التنفيذى على الانتباه، تريد أن يُرَاقَبَ السكرَ فى دمك، وأن تسترجعَ ذكرياتك. لكنك تريد أن يفشلَ الحثُّ معظمَ الوقـت حتـى يمكنك أن تركزَ دقيقةً فدقيقة على القضايا المهمة، القضايا التى ترى أنها تسـتحق. فى الآلة البخارية الفرويدية، سيجد الدافعُ المكبوتُ فى نهاية الأمر سبيلاً للإشـباع، حتى لو دَمَّرَ فى طريقه الفردَ. الفشلُ ليس خيارًا. أما فى النموذج الداروينى، فـإن الفشلَ هو دليلُ النجاح.

هل يعنى هذا أن اللغة الرمزية الباروكية للأحـلام كانـت مجـرد هـذيانٍ فرويدى؟ إذا كان من الممكن أن تختفى دوافع اللاوعى دون أن تسببَ أذى، إذا لـم تَعُدْ تَتَطَلَّبُ أن تجدَ طرقًا بديلةً للتعبير عن نفسها، فلماذا إذن تكون الأحـلام مُثْقَلَـةً بالرموز المشحونة عاطفيا؟.

الواقع أن تَبَصُّرَ فرويد لا يزال نافعًا، وإن كان عليك مرة أخرى أن تعابـث مقولاته حتى يعمل. أحلامُك أو أفكارُك العابرةُ أو سقطاتُ لسانك قد تحمل أحيانًـا ارتباطاتٍ غيرَ مقصودة ـــ إن تكن مُوحِيَةً ـــ مع ذكرياتٍ أو رغباتٍ مفعمة عاطفيا (وهى موحية لأنها على وجه الدقة غير مقصودة). لكن تلك الإيحاءات لا تحـدث، لأن اللاَّوَعْىَ يلزم أن يتكلم بالشفرة، حتى يتجنب رقابةَ الأنا العليا الصارمة. إنهـا تأتى، أولاً وقبل كل شىء، لأن المخَّ شبكةٌ مرتبطة بتداعى الخواطر تُمَثَّـلُ فيهـا الأفكارُ ـــ ذكرى رحلة مع رفاق المدرسة، مفهوم "التحول"، اللـون الأحمـر ـــ بمجموعاتٍ من النيورونات موزَّعَة عبر المخ تضطرم فى توافـقٍ مـع بعضـها البعض. البعضُ من الأفكار يتشارك فى نيورونات أكثـر مـن الـبعض الآخـر.

والنيورونات التى تضطرم معًا تتراسل معًا. السيجار قد يظل سيجارًا، لكن شَكْلَهُ قد يقدح زنادَ نيورونات تمييزِ شكل الأشياء التى تقترحها رؤيةُ القضيب. الأمر الذى يعنى أن التفكيرَ بين الحين والحين فى القضيب قد يقدح زنادَ صورة السيجار، والعكس بالعكس. لو لم تكن مخاخُنا مصنوعةً هكذا لما عرفنا الشِّعْر، ولا عرفنا معظمَ المعارف التجريدية.

هذه الارتباطاتُ ليستْ لا وعيَك يتحدثُ بالشفرة. إنها أقربُ كثيرًا إلى المزاملة الحرة. هذه الإيحاءات ليست من عمل عالِمِ شفرة أَلْمَعِيٍّ يحاول أن يُمرر رسالةً إلى الصفوف الأمامية دون أن يكشفها العدو. إنها أشبهُ ما تكون بالصدى، بالترجيع. تضطرم مجموعةٌ من النيورونات، فيشترك حَشْدٌ من مجاميع أخرى فى الكُورَسْ.

لماذا إذن ينجذب الكثير جدا من مزاملاتنا الحرة نحو المواضيع المشحونة عاطفيا؟. لابد أن تكون الإجابة قد اتضحت لنا الآن. عواطفُنا وذاكرتُنا قد تعانقت عناقًا حميمًا. الذكريات التى حَدَثَتْ تحت تأثير عاطفة قوية يمكن أن تُسْتَدْعَى بسهولة. العواطفُ تؤثر فى الطريقة التى بها نشعر، ولكنها أيضًا تؤثر فى الطريقة التى بها نتذكر. وعلى وجه العموم، فالأغلب أنَّا نتذكرُ الذكرياتِ المشحونةَ عاطفيًّا أكثرَ من تلك المحايدة عاطفيًّا. هذا يجعل الميزان يميلُ فى لعبة المزاملة الحرة — فى أحلامنا أو فى حالة اليقظة — نحو الأفكار الأكثر قوة. أفكارُ اللذة الجنسية أو الإحباط، الخوف الفجائى، الصداقة الحميمة، الحب الأبوى، قلق الوالديْن. القضايا الكبرى، بتعبير آخر. وشبَكَات تداعى الخواطر تحب أن تجنح، ولكنها مُغْرَمَةٌ أيضًا بالمعايير العتيقة.

الأمر الذى يعود بنا إلى موضوع العلاج. ولقد نستعيد هذه الذكريات المشحونةَ عاطفيا — تحثنا أسئلةُ المحلل النفسى، أو تَفَحصُّنا نحن لمشاعرنا — فهل يخفف هذا من قبضتها علينا؟ هل يساعدنا هذا، كما يقول فرويد، فى أن نتحول من تكرير الماضى، إلى تذكُّره؟ تدور الإجابةُ على هذا السؤال حول ما إذا كانت عمليةُ استحضار الذكريات ستُنَشِّطُ أجهزتَنا العاطفيةَ ثانيةً. إذا عادت إليك العواطفُ متدفقةً عندما تفكر فى واقعة مَضَتْ، إذا شعرتَ بالخوف يتضخم بداخلك أو تَشَنَّجْتَ من الأسى، فأنت إنما تزيد الوزنَ العاطفىَّ للذكرى، حتى لو عرفْتَ شيئا وأنت

تقدح زناد الذكرى عن السبب الذى يجعل الذكرى العاطفيةَ للواقعة بهذه القـوة. إن استعادةَ الوقائعَ القويةَ بكل كثافتها العاطفية قد تبدو تنفيسًا، لكن وبسـبب الطريقـة التى يتفاعل بها جهازُ المخ العاطفى مع الذاكرة، فإن استعادةَ الوقائع إنما تجعلهـا أقوى. ربما كان الأفضلُ لك حقًا بالنسبة لبعض الصدمات هو، ببساطةٍ، أن تنساها.

لكن ماذا عن الوقائع التى **لا نستطيع** أن نطردَها من عقلنا، إمـا لأنهـا تعود قسرًا إلى تفكيرنا، وإما لأن روتينَ حياتنا اليومية يدفعنا إلـى مواجهتهـا، مثل ذكرى نافذة منزلى الطائرة؟ هنا يمكن للعلاج بالكلام أن يفيـد، لأسـباب يستطيع علْم المخ أن يُفسِّرَها بسهولة. إن الطريقَ إلى التحول من التكرير إلـى التذكر هو أن يُجَهِّزَ مخُك بحيث لا تؤدى استعادةُ الواقعة فى رأسك إلى إطلاق استجابة عاطفية. عُدْنا هنا، على مستوى ما، إلى ميدان السـلوكيين، وتجـارب نبرة الصوت. فَكَمَا ذكرنا سابقًا: إذا سَمْعتَ نغمةً ثم خَبِـرْتَ بعـدها مباشـرةً صدمةً، فسينمو لديك خوفٌ من هذه النغمة. إذا سمعتَ الريح تصفر من خـلال النافذة، ثم طارت النافذة لتتحطمَ فى الحجرة، فسينمو لديك القلقُ مـن صـوت الريح. وطريق الخلاصِ من هذه الارتباطات المدمرة هى أن تبنى ارتباطـات جديدة. أنفعلُ بعض الشىء، لا أزال، فى كل مرةٍ أسمع فيها الريحَ تعوى خارج شقّتنا، لكن مستويات انزعاجى قد هدأت كثيرًا عبر السنين القليلة الماضية، فلقد سمعتُ هذا الصوتَ مئات المرات دون أن تتحطمَ النافذةُ. يرتبط الصـوت فـى مخى رويدًا رويدًا بالأمان وأنا أرى النوافذ ثابتة فى أُطُرها. مـن الممكـن أن يحدثَ شىء كهذا على أريكة الطبيب: أن تُعيدَ تخليق ذكرى الصدمة وأنت فـى بيئة آمنة، فَبِفعْلك هذا تفك الارتباطات العصبية (للعلمـاء مصـطلح داروينـي جميل لزوال تلك الارتباطات القديمة: "الانقراض") بالعلاج، تـرتبط صـدمات الطفولة، فى بطء، بوضْعَةٍ متراخية، وديكورٍ لطيف، ووجودِ شـخصٍ مـريح معك بالغرفة. إن الأمرَ ليس أمرَ **تفهم** لِمَصْدَر القلق لتستريحَ، بقدر مـا هـو عودتك لتعيشَ الصدمةَ ثانيةً دون أن تقع حوادث سلبية، ومن ثم ينشأ ارتبـاط جديد فى رأسك، وتخمد الاستجابة العاطفية الأصلية. ها قد عُـدْنا إلـى فكـرة إعادة التعزيز: عندما نحيا الذكرى ثانيةً، فإننا فى الوقت نفسه نصـنع ذاكـرة جديدة، لها ارتباطاتها الجديدة. كلُ ماضينا الذى نتذكره يُحَوِّله الحاضر.

من المفيد أن نلفت النظر إلى أن ما ينطبق على الذكريات العاطفية السلبية، ينطبق أيضًا على الإيجابى منها. إذا أردتَ أن تقللَ من قوة ذكرى صدمة، فإياك أن تداوم على استعادتها دون أن تحاولَ جاهدًا أن تبنى ارتباطات جديدةً. إذا كنتَ ببساطة تستحضر الاستجابةَ العاطفيةَ مرةً بعد مرة، فإنك بذلك إنما تحفر لنفسك حفرةً أعمق. الذكرياتُ العاطفيةُ الإيجابيةُ — النجاح فى العمل، العلاقة الجنسية الحميمة، الرابطة الاجتماعية — تعمل بالطريقة نفسها. لكنا على وجه العموم نرغب بالطبع فى أن يكون للذكريات الإيجابية تحكُّمٌ أكثر، لا أقل، فى حياتنا.

خُذْ هذا على أنه البرهان الكيموعصبى للتلذذ. إذا وجدتَ نفسَك وقد وقعتَ فى حادثة عربة، فابذلْ كلَّ ما فى وسعك (بما فى ذلك تعاطى كابتات بيتا) عبر الأسابيع القليلة التالية لتجنب استرجاع الواقعة وقَدْحِ زناد استجابة "اضرب أو اهرب" مرةً ثانية. أما إذا كسبت جائزةً، أو دار بينك وبين صديق لك قديم حديثٌ رائع، أو نَشَرْتَ روايةً جديدة استغرقتْ كتابتُها سنوات — إذا حدث ما يجعلك سعيدًا سعادة فائقة — فانتهز الفرصة عبر الأسابيع القليلة التالية وتمتع بالتجربة. ذَكِّرْ نفسك بذلك الإحساس الرائع. إنك بهذا إنما تبنى فى مخك شيئًا من أنشوطة استجابة مرتدة جميلة: تُعَمِّقُ الوزن العاطفى للذكرى، ومن ثَمَّ ترفع احتمالَ أن تؤثر فى أفكارك وأفعالك على طول الخط.

هناك مُقَوْلَبٌ كلاسيكى عن شخص بارع مُتَعَدِّدُ الانجازات لا يُرْضيه أبدًا آخر نجاحاته، وإنما يجاهد من أجل النجاح التالى. لكننى أظن أن معظم الناجحين يتمتعون بنجاحهم أيما متعة، ويبحثون عن المزيد لأنهم يعشقون الإحساسَ بالنجاح. إذا كنتَ الشخصَ الذى لا يعشق أن يتمتع بمنجزاته، فَلْتَتَغيَّر. إذا أصبتَ نجاحًا، فتمتع به بأى ثمن.

*****

لقد احتفظنا بالتبصرات الجوهرية للنموذج الفرويدى. النفس المنقسمة واللاوعى. لكن الاستعارات المُرْشِدَةَ قد تغيرت: المخ يميل إلى تشارلس داروين أكثر مما يميل إلى جيمس واط، هو نظام إيكولوجى أكثر منه آلة بخارية. أفكار اللاوعى لا يكبتها رقيبٌ متزمت. الكثير مما تقترحه هذه الأفكار، من الشعور

باللالذة، هى دلالاتٌ على نفسٍ فَعَّالة لا نفس مختلة الوظيفة. المـخ أقـرب إلـى المزاملة الحرة منه إلى التحدث بالشفرة، وإن كان أى تلكؤ لدى التزامل الحر قـد يعود بنا ثانيةً إلى ذكريات مشحونة عاطفيا. وحيثما تهم هذه الذكريات المشـحونة، يحتاج المخ إلى أكثر من مجرد تفهم أصولها ليتخلص منها، الأمر يحتاج إلى بنـاء ارتباطات عاطفية جديدة.

إذا كان هذا هو فرويد باستعارات جديدة، فماذا إذن عن الأسماء الحقيقيـة؟. قَسَّم فرويد النفسَ إلى ثلاثة أقسام تحتية أساسية هى: الهُـوَ، الأنـا، الأنـا العليـا (وتناظر تقريبًا: اللاوعى، الوعى، ما قبل الوعى). إذا حاولنا أن نكتـب مسـودةً أعصابية صحيحة للنص الفرويدى، فأى من هـذه الخصـائص سـتكون القائـدة الجديدة؟.

صيغة السيكولوجيا الشعبية الأقرب إلى فرويد هى جدلاً شِقَّا المـخ الأيسـر والأيمن، وهذه صيغة واقعية تمامًا، سوى أنهـا لا تسـتحق أن تكـون المركـز المحورى. هناك لاشك تقسيمٌ للعمل مهمٌ بين جانبى مخك، الأيسر والأيمن، لاسيما وجود مستَقَرٍّ اللغة فى النصف الأيسر. لكن هنـاك الكثيـر جـدا مـن الإسـهاب والوظائف المشتركة بين نِصفَى المخ، إذا لم نذكر قناةَ الاتصال العريضـة التـى تربطهما من خلال الجسم الجاسئ. قد يكون كلُّ نِصفٍ مرتبطًا بوجه للأنا مختلف: واحد أفضل قليلاً فى الموهبة الشفوية، والآخر أفضل فى المنطق الفراغى.

لعل أقربَ مكافئٍ تشريحى أعصابى لـ"الْهُوَ/ الأنا/ الأنا العليا" الفرويدية هو "المخ الثالوثى" الذى اقترحه بول ماكلين منذ نصف قرن. تضم رؤيةُ ماكلين لتنظيم المخ قصةً تطورية وأخرى طبوغرافية. فإذا استخدمنا استعارة لفرويد جاءت فـى كتابه "الحضارة ومثالبها"، فإن مخاخنا تشبه موقعَ حَفْرٍ أركيولوجى، به سلسلة مـن مستوطنات، الواحدة فوق الأخرى. كلما تَعَمَّقْتَ فى الحفر، كلما رجعتَ عائدًا فـى الزمن. فى أعمق المستويات سنجد مخَّ الزواحف، الذى يُعرف أيضًا باسـم جـذع المخ، ويقوم بالتحكم فى وظائف الأيض الأساسية للجسم، مثل نبض القلب والتنفس. جذع المخ كله غرائز بدائية وتكرارات، وهو عاجز عن التعقيدات العاطفية أو كـل ما يشبه التفكير الحقيقى.

الطبقةُ التالية من ثالوث المخ تعرف باسم المخ البـاليو ثـديِيّ، أو بالاسم الأشهر: الجهاز الحافيِّ. هذا هو مُسْتَقَرُّ العواطف والذاكرة، ويضم أساسًا الأميجدالةَ، وقرنَ آمون، والهيبوثالامَصْ. تنبع من هذه المنطقة عواطفُنا الرئيسية ــ الحب والخوف، الحزن والبهجة ــ وهى تصبغ ما يَرِدُ من منبهات بالمكافئات العاطفية التى ربطناها بوقائع الماضى المخزنة فى قرن آمون أو فى الأميجدالة. تحمل معظمُ الثدييات، مثلنا، هذا البناء، وهذا هو السبب فى إمكان عقد روابط اجتماعية قوية بيننا وبين الثدييات، كالكلب والحصان إذا لم نذكر أقرب أقاربنا، الشمبانزى. الكلاب والقطط أكثر شيوعًا، كحيوانات منزلية أليفة، من السحالى والثعابين لأنَّا نحس بأن لديها مخزونًا عاطفيا أكثرَ ديناميةً. عندما نحس بالتعقيد العاطفى فى ثدييات أخرى، فإنَّا إنما نحس بالجهاز الحافيِّ يعمل فى مخاخها.

ترقد القشرة الحديثة فوق جذع المخ والجهاز الحافيِّ، وينتشر نصفاها عبر سطح المخ. هذه هى المكوِّن البشرى الأوضح. ليس سوى أبناء عمومتنا من الرئيسات مَنْ يحمل شيئًا يشبه هذه القشرة فى الحجم، وإن كانتْ صُوَرٌ من القشرة غاية فى الضآلة قد اكتشفت فى مخاخ الجُرَذَان وبعض الثدييات الأخرى غيرها. عندما نغير أفعالنا تحسبًا لمنفعة طويلة المدى، عندما نتواصل معًا مستخدمين جُمَلاً مُركَّبة، عندما ننشغل بالتفكير المجرد، بل فى الحق عندما نقوم بمعظم السمات التى تميز الذكاء البشرى، فالأغلب الأعم أن تكون أداتُنا هى القشرة الحديثة.

نجح نموذج ماكلين نجاحًا ساحقًا عبر السنوات الخمسين الماضية. قُبِلَتْ الآن، على نحو عريض، القصةُ التطوريةُ الأساسية، التحرك من جذع المخ إلى القشرة الحديثة مع تقدم الزواحف إلى الثدييات، إلى الرئيسات. يبقى الجهاز الحافيُّ هو الأكثر، بين الثالوث، إثارةً للجدل والخلاف. بعض العلماء يتفقون مع الوصف العام لوظيفته، لكنهم لا يصدقون أنه يعمل كجهاز متماسك. هناك لاشك تفاعل بين قدرة القشرة الحديثة على التفكير وبين الأحكام العاطفية للجهاز الحافِيِّ. وكما أوضح أنطونيو دامازيو كثيرًا عبر السنين، فإن معظمَ مَنْ يعانون من عَطَب فى مراكز العاطفة يعجزون دائمًا عن اتخاذ القرارات المنطقية السليمة، لأن مراكز العاطفة توفر استجابات سريعة غريزية لمواقف تحتاج من العقل المنطقى الخالص أن يتفكر فيها ساعاتٍ طويلة. والذاكرة، هى الأخرى، تعقد نموذج الجهاز الحافى،

لأن الذكريات حاسمةٌ للغاية بالنسبة للعمليات العاطفية والعمليات العقلية. والحق أنه قد كان مِنْ أوَل التحديات لنظرية الجهاز الحافِّيِّ، دراساتٌ على مرضى فَسَدَ لديهم قرن آمون، الأمر الذى أدَّى إلى مشاكلَ معرفيةٍ كبرى بسبب دور قرن آمون فـــى تشكيل الذاكرة طويلة الأمد.

وخريطة المخ التاريخية لماكلين، مثلها مثل أى موقع أركيولوجى معقد، بهـــا أيضًا نقاط خلاف. إذا كانت مخاخُنا مثلَ مُدُنٍ ثلاث منفصلة كُوِّمت فــوق بعضـــها، فقد يتضح أن بعض المبانى كان يشغلها سُكَّانٌ من عصريْن مختلفين، وقـــد يصـــبح تعيين الحدود بين المستوطنات القديمة والأحدث منها مشوشًا أكثر مما تصورنا فـــى البداية. لكن التقدمَ العام من جذع المخ، إلى الجهاز الحافِّيِّ، إلى القشرة الحديثـــة، أو على حد تعبير إ.أ. ويلسون: من نبض القلب، إلى أوتار القلب، إلى تحجر القلب هـــو بلاشك تقييم لأقسام النفس الداخلية أدق كثيرًا من خيالات الهُوَ، والأنا، والأنا العليا.

فى داخل هذه الطبوغرافيا الأحدث، هناك حفنةٌ من محاورَ حاسمة، تَفَحَّصْنَا الكثير منها عبر الصفحات السابقةَ: الأميجدالة، قـــرن آمـــون، "المـــخ التنفيـــذى" بالمناطق الجَبْهية من القشـــرة الحديثـــة. لكـــن جزيئـــات العاطفـــة والشـــعور ــــ الأوكسيتوسين، الكورتيزول، السيروتونين، وغيرِها ــــ لا تقل أهميةً بالنسبة للـــتفهم العام للحياة الداخلية للمخ. هذه الكيماويات تشكِّل المادةَ الخام لجهاز القِـــيَم بـــالمخ. إنها، بمعنى ما، المكافئ الأقربُ، لفكرة فرويد عن "طاقة" تملأ جهاز المخ. إذا كان لنا أن نعيد كتابة لغة "الشخصية" على هَدْىِ ما يقترحه علْمُ المخ الحديث، فلابـــد أن تكون هذه الأدواتُ، وآثارُها، جزءًا من معجمنا. إن التدربَ على إدراك وجودهـــا لابد أن يكون المِحَكَّ للحياة التى نفحصها: اللاحساسية لرفض السيروتونين والثقـــة الاجتماعية؛ الاستكشافية للدوبامين ودارة التفتيش عنه؛ الحد المرصود للكورتيزول؛ النعيم اللامحدود للإندورفينات؛ حَفْز الأوكسيتوســـين لإقامـــة علاقـــات عاطفيـــة؛ الأدرينالين وارتفاعه المفاجئ. هذه كلها من مباهج العالِم الحديث: المخدرات داخل خزانة الدواء الداخلية، الكيماويات التى عليها يعتمد مخُك لتدفعك نحـــو أهـــدافك أو بعيدًا عن غيرها.

كلٌ مَنْ يَنْعَم منَّا بالأدوات الأعصابية التى تعمل طبيعيا، يشترك فـــى هـــذه الكيمياء. لكن يبقى السؤال: أية مخدرات تُفْرَزُ متى؟ شخصياتُنا ــــ الكيانـــاتُ التـــى

تجعل الشخصَ منّا متفردًا يمكن التنبؤ به ـــ تنشأ عن أنماط إفراز هذه الكيماويات. جزءٌ مما يجعلني أنا أنا هو أن مخي قد صُمِّمَ ليفرز الأدرينالين عنـــدما يُضـــحكني أحدهم كثيرًا، ويفرز الكورتيزول في الأيام المتفائلة، والإندورفينات عندما أراقـــب طفلي نائمًا في مهده. أما قضية ما إذا كان هذا بسبب جيناتي، أو بســـبب خبرتـــي الحياتية، أو من خلال مزيج منهما، فهذا أمـــر لـــيس بالضـــرورة وثيـــق الصـــلة بالموضوع. إنما المهم هو المنبهات التي تصل، ونمط النشاط الذي تُشعِلُه: مخـــك يستقبل صورةً معينة من البيانات الحسية من العالم الخارجي (أو من خيالك، أو من بنوك الذاكرة) ويقدح في رأسك زنادَ تفاعلٍ كيموعصبيٍّ.

إدراكُ الأنماط لا فكُّ الشفرة ربما كان هذا هو أبسط الطرق لوصف الفـــرق بين فرويد القرن الحادي والعشرين وبين فرويد الأصل. من الممكـــن بســـهولة أن يمتزج المنهجان. فأنت، على أية حال، تحتاج أدوات إدراك النمط كي تفك الشفرة. لكن فكَّ الشفرة يتطلب خطوةً أخرى: ترجمة الرسالة المُشَفَّرة إلى لغتها الأصـــلية. والواقع أن هذه الأنماط في رأسي لا تخفي معنى سريًّا يمكن بالتحليل كشـــفُه بعـــد التفحص الدقيق؛ ليس لها عُمْقٌ رمزي. إنها لا تتحدث بالشفرة. خوفي من الريح لا يمثل قَلَقًا مخفيا منذ الطفولة، إنه بصمةُ نمطٍ كَشَفَتْه أميجدالتي لأول مرة ذات أصيلٍ في شهر يونيو: الريح تعوي، ثم شظايا الزجاج تملأ المكان. هنا، في واقع الأمـــر، نمطان: السلسلة الأولية من الوقائع، ثم السلسلة الحسية الكيموعصبية (تسمع الريح، فتبدأ استجابة الخوف) التي تكررت في رأسي كثيرًا حتـــى غـــدت لا تتزعـــزع. ومعرفة شيء عن الحياة الداخلية لمخي قد ساعدتني كثيرًا في رؤية هـــذا الـــنمط أوضح. لكن رؤية النمط واضحًا لم يستتبعْه كشفُ معنى ما أعمقَ مخبوءًا.

من المحتمل ألا تتصرفَ هذه الأنماط لمجرد أنك تَعَلَّمْـــتَ كيـــف تتعـــرف عليها. لكنك إذا عرفت شيئًا عن خزانة الدواء العقلية، فقد تتمكن من أن تضعَ فـــي اعتبارك الطرقَ التي يمكن بها لهذه الكيماويات أن تؤثِّرَ في حُكمك. إذا ما جلســـتَ ترصد حسابَ دفتر شيكاتك وأنت تشعر بالحيوية بسبب الســـيروتونين، فســـتعرف كيف أن الأغلبَ أن ستجد الكوبَ نصفَ مليء (إذا لم يكن مكسوًّا بالزَّبَـــد!) تحـــت تأثير هذا العامل بالذات. فإذا ما توجهتَ إلى المحاسب وأنت تحت تـــأثير ســـحابة كورتيزول فالأغلب أنك ستتركه وأنت ترغب في الانتحـــار! لا يضـــمن أيٌّ مـــن

المنظورين أن تصل إلى ما قد تُسَميه أدقَّ تقييم للعالم الخارجي؛ كل منهما يحمل نظرة شخصية تأويلية واضحة. لا ولن يمكنك ببساطة أن تطردَ هذه الاحساسات إذا كنت واقعًا تحت نفوذها، بقوة إرادتك أو بمعرفتك معناها الخفى. أما ما يمكنك عمله فهو أن تدركَ نمطَ المادة الكيماوية المُفْرَزَة، فإذا كانت استجابتُك للموقف لا تبدو ملائمة، فيمكنك أن تُسقِط آثار هذا المخدر من حساباتك.

*****

هذا إذن هو مخك، بكل تعدديته: جزء من الزواحف، جزء من الثدييات، جزء من الرئيسات، وجزء هومو سابينس. أنت أميجدالةٌ مرتعشة؛ أنت مدمن دوبامين؛ أنت واقع تحت سلطان الأوكسيتوسين. أنت سلسلة معقدة غاية التعقيد من الارتباطات، من الوُصلات، نَسَجَتْهَا معًا جيناتُك وخبرتُك فى الحياة. أنت تجميع يمشى من الأنماط والموجات، عناقيد من النيورونات تضطرم متواقتةً مع بعضها البعض.

عندما أتحدثُ إلى الناسِ عن رؤيتى هذه للعقل ــ أناس ممن لم يتابعوا التطورات الحديثة فى علم المخ ــ فإن استجابتَهم معظمَ الوقت تكون هى الاهتمامُ الحقيقى والتقدير. يومئون كثيرًا برءوسهم، ويَبْدون كما لو كانوا قد وجدوا ارتباطًا مباشرًا بالأفكار. لكن ثمةَ استجابة أخرى من أقلِّية ليست ضئيلة. يمكنك أن تراهم وهم يجفلون باستخفاف وأنا أتحدث عن النُظُم الفرعية، كما لو كنتُ أصِفُ شيئًا يثير الغثيان، شيئًا ما مروعًا. هناك شيء كالدُوَار يسببه هذا الخط من التفكير: نظرة خاطفة على مخك كشبكة كهروكيماوية، وبه كل هذه الوحدات تَرْبِدُ تحت سطح وَعْيِك، فيبدأ العالَمُ يدور ويلف.

كان لنموذج فرويد للنفس أثر مشابه على مستمعيه آنذاك. فى أثناء كتابته لكتابه "ما بعد مبدأ اللذة"، انتزع فرويد منه مقالاً قصيرًا مُلْغِزًا عنوانه "الخارق للطبيعة". كان المقال يتأمل بعضًا من الأفكار الرئيسية للكتاب ــ دوافع التكرار، دوافع الموت ــ لكنه ينظر فى النهاية إلى قضية: لماذا تُرَوِّعُنا التوافقات الغريبة والخرافات. إذا وجدنا شيئًا خارقًا للطبيعة ــ أن تتكررَ الأعداد نفسها مرات عديدة فى سياقات مختلفة فى اليوم نفسه، أن ترى صورةَ وجهك فى المرآة ثم لا تعرف، لثوان، لمن تكون؟ فمن أين يأتى هذا الشعور؟ يُعَلِّق فرويد فى مقاله فيقول "لن

أتعجبَ إذا سمعتُ أن التحليل النفسي، الذي يهتم بكشف هذه القوى الخفية، قد أصبح هو ذاتُه خارقًا للطبيعة بالنسبة للكثيرين لهذا السبب ذاته. مرةً، بعد أن نجحتُ (إن يكن بعد لأيٍ) في التوصل إلى علاج فتاة ظلَّت مريضة لسنوات طويلة، سمعتُ هذا بنفسي من أمها بعد أن شُفيت الفتاة بفترة طويلة".

أعتقد أن هناك ما هو مهم في هذه الاستجابة للخارق للطبيعة. والواقع أنني قد حاولتُ أن أُنَمِّيهَا في نفسي. أعتقد أنني في معظم الأحيان أسير وفي مقدمة اهتمامي نموذجان لعقلي: إما الذات الموحدة الفِطرية، وإما المخ الأعصابي الوحدوي. يمكنني عندئذ أن أتحول من هذا إلى ذاك بسهولة نسبية. لكني أتمكن بين الحين والآخر من أن أُبقي كلتا الصورتين برأسي في الوقت نفسه: أنا هو أنا، و أنا كتلة ضخمة من النيورونات. هذا هو الوقت الذي أحس فيه بومضة من الخَارق للطبيعة. إنه شعور صادق، العقل يحس بالتناقض الأساسي الذي يكمن فيه أنك واحدٌ، وأنك في الوقت نفسه كثرة.

ثمة استجابةٌ أخرى لهذه الأفكار، استجابةٌ لا أطيقها، وهي فكرة أن هناك حول هذا المنظور شيئًا كاشفًا، شيئًا لافَنِّيًا يستنزف الروح. المفروض أن يقوم الشعراء والفلاسفة بتفسير حياتنا العقلية، لا آلات التصوير الوظيفي بالرنين المغناطيسي. فإذا حولنا أنفسَنا إلى مجرد زمرةٍ من شبكات أعصابية تسير، فإننا بهذا "نفك نسيج قوس قزح"، إذا استخدمنا تعبير ييتس الذي ذكره ريتشارد دوكينز. نأخذ شيئًا سحريا ونمسخه إلى قطعة فجة من جهاز.

إنني أعتقد أن هذه الاستجابةَ خاطئةٌ، لسببيْن. أولهما أن هناك من السحر الكثيرَ في تكنولوجيا وتبصرات علم المخ الحديث. إن قدرتَك على أن تحدق في مخك، وترى هذه الأنماط الميكروسكوبية لتدفق الدم والنشاط الكهربي، أن ترى نفسَك على مستوى النيورونات الحقيقية ــ هذه الرؤية لا تختلف في الحق عن السحر. وليس في الطبيعة من سحرٍ أصعب فَهْمًا من قدرة المخ البشري على أن يخلق شعورًا بالشخصية الموَحَّدة مستخدمًا العشرات من الأجهزة الأعصابية المتنافسة. كلما ازدادت معرفتُك بطريقة عمل المخ كلما ازداد تَفَهُّمُك لمدى البراعة في تسجيل الكونتور المتفرد لحياتك ذاتها في نيورونات متشابكة بشكل لا يُصَدَّق، وأنماطٍ لها في الاضطرام. تأتي المخاخُ في بنيانٍ شائعٍ، وبالروعة أن نستكشفَ

المشتركَ بينها ــ بيننا نحن بنى البشر بالطبع، ثم بيننا وبين الرئيسات والزواحف التى تشترك معنا فى البعضِ من هذا البنيان. لكن البعضَ من هذا البنيان قد تَطَوَّرَ لتسجيل وتضخيم الفروق بين الأفراد، بصماتِ مساراتنا الشخصية عَبْرَ العالم.

عندما أراقب ابنى نائمًا، وأشعر برعشة الرضا لإفراز الأفيونات وأنا أُحَدِّقُ فى سريره، فإننى أعرف أن جزءًا من عَجَبِ هذه الخبرة يكمن فى علاقاتها بتاريخ الثدييات والنُظمِ التى طوَّرَتْها لتربية الطفل، معجزةِ غريزةِ رعاية الأطفال. لكن جزءًا آخر من العَجَبِ يكمن فى التفاصيل، فى معرفة هذا النمط الدقيق من اضطرام النيورونات فى القشرة البصرية ــ النمط الذى ينسجم مع الحواف الناعمة لوجهه وقد سقط عليه ضوءُ الليل الخافت ــ أن هذا النمط إنما يخصنى أنا، ولا أحد غيرى. إن معرفةَ شىء عن كيمياء مخك فى مثل هذه اللحظة، يربطك بحشد النيورونات فى مخك الذى يُخلِّق صورةَ طفلك، مثلما يربطك بالتاريخ التطورى لأسلافك جميعًا وعواطفهم الأبوية. إذا لم تكن رؤيةٌ كهذه للعالم هى الجلالَ بعينه ــ إذا استخدمنا تعبير داروين الشهير ــ لأصبحتْ كلمةُ الجلال بلا معنى. لن يقلَّ حبى لابنى وأنا أقف فى الظلام بجوار سريره إذا كنتُ قد عرفت شيئًا أكثر عن: من أين يأتى الحب.

هناك اعتراض ثانٍ على قضية المنظور الكاشف، اعتراض يدور حول فكرة "الاختزالية". عندما يتذمر البعض من المحاولات العلمية أو البيولوجية لتفسير السلوك البشرى، فإن ما يقولونه كثيرًا هو أن العلم "يختزلُ" تعقيد الإنسان إلى أجزائه البيولوجية، وفى هذا الاختزال نفقد بعض الجوهر. قوس قزحٍ ليس سوى ضوءٍ قد انكسر، والمخ صندوق من وحدات متنافسة. طبيعى أن كُلَّ مَنْ أنفق بعضَ الوقت يقرأ بالفعل الأدبيات العلمية عن المخ، يعرف أن النموذج الحالى لطريقة عمل المخ هو نموذج غاية فى التعقيد ويصعب أن يقال إنه تبسيط فج. إنه كنظرية أكثرُ تعقيدًا بكثير وذو طبقات متعددة، مقارنة بنظرية فرويد عن العقل، وأكثر إتقانًا من شكسبير وأرسطو. طبيعى أن تكون المخاخ الحقيقية للأفراد أكثر تعقيدًا من أى نظرية تَصِفُها. وعلى هذا فعند بناءِ نموذجٍ لوظيفة المخ، ستكون هناك بالضرورة خطوةٌ اختزاليةٌ عند التحول من الشىء إلى النموذج. وهذا صحيح بالنسبة لأى محاولة لتفسير سلوك المخ، سواء اتخذت شكل سونيتةٍ أو مقالٍ فلسفىٍّ أو بحثٍ مُحَكَّمٍ منشور فى مجلة نيوإنجلند الطبية.

والجدل حول الاختزالية هنا يتقاطع، بمعنى ما، مع نقد "الحتمية البيولوجية" فى الجدل الدائر حول السيكولوجيا التطورية وقضية الطبع والتطبع. البعض يعتقد أن أىَّ حديث عن النفس البشرية باستخدام أدوات العلم هو تَعَدٍّ على حقل من حقول المعرفة ينتمى إلى الإنسانيات: الرجال ذوو المعاطف البيضاء يتسللون إلى صفوف الشعراء والمؤرخين وعلماء الاجتماع. ولما كان العقل البشرى هو صانع الثقافة، فلابد أن يكون على صناع الثقافة – لا العلماء – أن يتفحصوا هم الحياة الداخلية للعقل. لكن هذا النقد لا يسرى إلا إذا اقترح العلماء الاستغناء عن التأويلات الثقافية بأكملها.

وَهُم لا يقترحون هذا. أما ما اقتُرِح بالفعل – وما حاول هذا الكتاب أن يَعْرِضَه – فهو تجسير الفجوة بين العالميْن: البيولوجيا والمجتمع، الطبع والتطبع، العلم والإنسانيات. لقد عُدْنا هنا إلى هنرى جيمس وعَيْنِه الثاقبة. ساعد جيمس وغيرُه من الروائيين فى اكتشاف النماذج فى سلوكنا، فى ارتباطنا العقلى بالعالَم. يمكن لعلم المخ أن يقومَ بهذا العمل، بالتركيز العميق على تجمعات معينة مُنَظَّمَة داخل رأسك (عن طريق الاستجابة الأعصابية المرتدة، أو بتصوير المخ) أو ببساطة بأن يُعَلِّمَكَ أنْ تستمعَ جيدًا لحياتك الداخلية، أنْ تكتشفَ إفرازَ كيماويات معينة، أو وحدات معرفية. إن تفهم الأعمال البيولوجية لمخاخنا قد يُبْرِز بوضوح إنجازات الثقافة، وقد يَقْترح أيضًا طرقًا يمكن بها إصلاحُ حال المجتمع. أما أن تكون وِحْداتُنا العقليةُ متورطةً فى قضايا سياسية – فى قدرتنا على الثقة، على الارتباط الاجتماعى، على الاجهاد والقلق – فهذا ليس سببًا لتسليم أَعِنَّتَنا المجتمعية إلى علماء السيكولوجيا التطورية أو علماء الأعصاب. إن إضافة المنظورات البيولوجية إلى جدلٍ عن المجتمع البشرى لا يَستبعد بأية حال شرعيةَ الصور الأخرى من التفسيرات، وما اقترحه أناس مثل إ. أُ. ويلسون ليس حتميةٍ بيولوجية، وإنما هو توفيقات بيولوجية: رَبْط الطبقات المختلفة من الخبرة، كلٌّ بمعجمها الخاص وخبرتها الخاصة، إنما بأن تستبقى كلٌّ منها روابطها فى السلسلة. ولقد وَصَفَ ستيفن بينكر هذا وصفًا رائعًا فى قوله:

> الاختزالية الحقيقية (وتسمى أحيانًا الاختزالية الهيراركية) لا تأتى عن استبدال مجالٍ من المعرفة بآخر، وإنما بربط هذه

> المجالات أو توحيدها. قوالب البناء التى يستخدمها مجالٌ توضع تحت مجهر مجالٍ آخر. تُفتح الصناديق السوداء؛ تُحَصَّل أوراق التعهدات المالية. رجل الجغرافيا قد يفسر السببَ فى أن تتوافقَ خطوط سواحل قارة أفريقيا مع خطوط سواحل قارة أمريكا بقوله إن كتلتى أرض القارتين كانتا ذات يوم متجاورتين، وإنما على صفيحتيْن مختلفتيْن، انجرفتا متباعدتين، لتتحول قضيةُ السبب فى تحرك الصفيحتيْن إلى الجيولوجيين، الذين يلجأون إلى فوران الصُّهَارَةِ سببًا. أما عن السبب فى أن تصبحَ الصهارةُ ساخنةً إلى هذا الحد فيُستدعى الفيزيائيون ليفسروا التفاعلات بمركز الأرض وقشرتها. كل العلماء مطلوبون. الجغرافى وحده لابد أن يلجأ إلى السحر ليحرك القارتين، والفيزيائى وحده لم يكن له أن يتنبأ بشكل أمريكا الجنوبية.

ليس هذا المدخلُ التوفيقى سببًا كى يبدأ الكُتَّاب كلَّ سيرةِ حياةٍ، ببزوغ الكائنات متعددة الخلايا، أو كى يفسروا ظهور الانطباعية بفيزياء الضوء. إذا وافقنا على هذا فلابد أن يبدأ كلُّ كتَابٍ بقصة الانفجار الكبير، ثم لا نصل إلى شىءٍ!. القَصَصُ التقليدى الذى يقتصر على طبقة تفسيرية واحدة يُنوِّرُ فى مجاله إلى أقصى حد، ومن الجميل أن نجد أن محلات بيع الكتب والمكتبات مكتظة به. لكن هذا ليس إلا جزءًا من الرواية. ليس ثمة من سبب مقنع فى ألا تُبْنَى روايةٌ شاملة عن النفس فى المجتمع بسلسلة توفيقية: علماء الأعصاب يفسرون كيف تعمل شبكات المخ الكهروكيميائية؛ سيكولوجيُّو التطور يفسرون كيف ولماذا تَخْلُق هذه الشبكاتُ قنواتٍ "للتعلم الجاهز" أو الغرائز؛ السوسيولوجيون يفسرون ما يحدث عندما تتجمع هذه القنوات فى مجاميع كبيرة لعقول فردية؛ المنظرون السياسيون والأخلاقيون يتفحصون أفضل الطرق فى تشكيل المجتمع لتوفيق أنماط سلوك المجتمع مع حاجات الفرد؛ والمؤرخون يروون لنا كيف انتهت كل هذه الطبقات المختلفة لتصطدم مع عجلة روليت التاريخ.

إن إضافة بضع طبقات من المعارف البيولوجية إلى هذه السلسلة لن يُفْسِدَ

العملية؛ إنها لا تُحيلنا إلى عبيدٍ لنيوروناتنا أو دنانا، بل الحق أن هذه الإضافةَ قد تجعل نُظُمَنَا الثقافية أكثر فعاليةً، بأن تضيء طُرُقًا ثريَّةً للاستكشاف، وبأن تقترحَ مجالاتٍ قد تجد فيها مَلَكَاتُنا العقليةُ الكثيرَ من التحديات. إذا ازداد تفهمنا لطبيعتنا، أصبحتْ رعايتنا أفضل.

المخُّ هو مصدرُ الثقافةِ البشرية. الثقافةُ ثمرةٌ من ثمار بيولوجيا المخ، زهرةٌ على كَرْمَة: الزهرةُ من غير ريبٍ أجملُ من النظامِ الذى يحملُها، لكنَّ النظامَ هو الذى شكَّلها. لكى ندركَ القصةَ الحقيقيةَ لحياتنَا فى مُجْمَلِهَا، علينا أن نتحركَ أبعدَ من الزهرةِ، مرورًا بالشعْرِ والفلسفةِ وروايات هنرى جيمس، إلى مستوى المخِّ ذاته كما هو فى الواقعِ. أمَّا أن يكونَ ذلك أمرًا ممكنًا، فهذا معجزةٌ من معجزات العَصْر. لقد فتحَ العقلُ لَنَا الآن بطرقٍ تتجاوزُ أبْعَدَ أحلامِ الشعراءِ والفلاسفةِ. لماذا لا نُنْعِمُ النَّظَرَ فى داخله؟.

معجم إنجليزى- عربى

Automated	مُؤتْمَت
ADD (attention deficit disorder)	مرض نقص الانتباه
ADHD (attention deficit hyperactivity disorder)	مرض نقص الانتباه المفرط
Adrenaline	أدرينالين
Affection	عواطف ــ شعور
Allure	إغراء
Alzheimer's disease	ألزهايمر (مرض)
Amnesia	فقدان الذاكرة
Amygdala	أميجدالة
Amyotrophic	ضمور عضلى
Androgen	أندروجين
Antipathy	كراهية فطرية
Anxiety	قلق
Aphasia	حُبْسة (تعذر الكلام)
Attention	انتباه
Autism	تَوَحُّد
Autistic	ذاتوى
Autonomic	لا إرادى

Axon	محور عصبى ــ ليفة عصبية ــ أكسون
Behavior	سلوك
Biofeedback	تغذية حيوية راجعة
Blocker	كابِت
Brain stem	جذع المخ
CAB (comprehensive attention battery)	بطارية الانتباه الشامل
Cerebellum	مخيخ
Checkerboard	ضامة
Chunk	جزْلة
Chunking	تجزيل
Cingulate	مُطَوَّقة
Claustrophobia	خوف من الأماكن المغلقة
Cocaine	كوكايين
Cognitive	إدراكى
Compassion	شفقة
Congruity,mood	تطابق المزاج
Conscious	واعٍ
Consciousness	شعور، وَعْى
Contemplation	تأمل
Continuum	مُتَّصل

Corpus collosum	الجسم الجاسئ
Cortex	قشرة المخ
Cortisol	كورتيزول
Craving center	مركز التوق المُلِح
Damage	عَطَب
Deafness	صَمَم
Declarative memory	ذاكرة تقريرية
Deficit	عجز
Déjà vu	ديجا فو
Depression	اكتئاب
Determinism	حتمية
Disgust	اشمئزاز
Divided self	نفس منقسمة
DNA	دنا
Dopamine	دوبامين
Dorsal striatum	مخطط ظهرى
Drug	مخدر
Duet	لحن ثنائى ـــ دويتو
Dysfunction	خلل وظيفى
Dyslexia	خلل القراءة
EEG	رسم المخ الكهربائى

Ego	الأنا
Empathy	تعاطف
Encode	شَفَّر
Endorphins	إندورفينات
Enkephalin	إنكفالين
Ethos	طَبْع
Faculty	مَلَكَة
Feeling	إحساس
Fire	يضطرم
Flashbulb memory	ذاكرة المصباح الومضى
Flinch	إجفال
fMRI	التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى
Forebrain	مُقَدَّم المخ
Free association	مزاملة حرة
Frontal lobe	فص جبهى
Gene	جين
Gesture	إيماءة
Grid	شبكة
Grim	تكشيرة
Gust	عصفة ريح
Gyrus	تلفيفة

Hallucination	هَلْوَسَة
Hardware	عتاد
Hedonism	هيدونية
Heptic	لَمْسِى
Hormone	هُرْمون
Humanities	إنسانيات
Hunch	حَدْس
Hypothalamus	هيبوثالامص
Hyppocampus	قرن آمون
Id	الهُوَ
Identity	هُوِية
Imagery	تخيلات
Impressionism	انطباعية
Imprinting	دَمْغ
Incest	غشيان المحارم
Innate	فِطْرى
Insight	تَبَصُّر
Instinct	غريزة
Interference	تشوش
Intonation	تنغيم
Introspection	استبطان

Jogging	عَدْو فى تؤدة
Limbic	حافِّى
Link	وُصلة
Long decay test	اختبار الاضمحلال الطويل
Loop	أنشوطة
Magma	صُهَارَة
Manic depression	هَوَس اكتئابى
Map	خَرْطَنَ
Marijuana	ماريجوانا
Medium front gyrus	التلفيفة الجبهية الوسطى
Memorise	يستظهر
Memory	تَذْكار، تذكر، ذاكرة، ذكرى
Misfortune	محنة
Modular	وِحْدوى، وَحْدِى
Modules	وِحْدات
Mole,prairie	فأر البرارى
Molecular	جزيئى
Monitor	مرقاب
Mood	مزاج
Mood congruity	تطابق المزاج
Morphine	مورفين

MRI	تصوير بالرنين المغناطيسى
Narcotic	مخدر، مدمن مخدرات
Natural selection	انتخاب طبيعى
Neocortex	القشرة الحديثة
Neurofeedback	استجابة أعصابية مرتدة (راجعة)
Neuron	نيورون (خلية عصبية)
Nicotine	نيكوتين
Node	عقدة
Note	نغمة
Nucleus accumbens	النواة المنحنية
Occipital	قَذَالى
Opiates	أفيونات
Opioides	أفيونيات
Oxygenation	أكْسَجة
Oxytocin	أوكسيتوسين
Parapsychologist	سيكولوجىُ التخاطر
Parietal lobe	الفص الجدارى
Passion	عاطفة
Pattern	نموذج
Peak achievement trainer	مدرب ذروة الإنجاز
Perception	شعور، إحساس

Phobia	رُهَاب
Phonological loop	الأنشوطة الفونولوجية
Physiognomy	فراسة، علم
Pixel	بيكسيل
Pleasure	سعادة، لذة
Pollution	تلوث
Poppy	خَشْخَاش
Pore(s)	سَم (مسام)
Preconscious	ما قبل الوعى
Prefrontal	مقدم الجبهة
Pride	كبرياء
Primates	رئيسات
Printout	مطبوعة (الكمبيوتر)
Prozac	بروزاك
Psyche	نَفْس
Psychedelic	مُخَدِّر
Psychoanalysis	تحليل نفسى
Qualia	كواليا
Rat	جُرَذ
Reaction	استجابة
Recreational	ترويحى

Reductionism	اختزالية
Reflex	مُنْعَكَس، لا إرادى
Renegade	مُرْتَد
Repression	كَبْت
Resonance	رنين
Reward	إثابة
Run	جولة
Scan	تفريسة
Scanning	تفريس
Sclerosis	تَصَلُّب
Seat	مُسْتَقَر
Selfhood	فردية
Sensor	محس
Sensorimotor	حِسى حَرَكى
Serotonin	سيروتونين
Sheet music	الموسيقى الصحائفية
Sincerity	إخلاص
Skill	مهارة
Sophistication	حنكة
Split	انفصام
Stereotype	مُقَوْلَب

Stimulus	مُنَبِّه
Stratle	أجفل
Stress	كرب، هم، ضيق
Stroke	سكتة دماغية
Subsystem	نظام فرعى
Super ego	الأنا العليا
Supervisory attention	الانتباه الرقابى
Surge	دَفْق
Synapsis	اقتران عصبى
Testosterone	تستوستيرون
Thermodynamics	ديناميكا حرارية
Threshold	عَتَبَة
Tickle	دغدغ
Tickling	دغدغة
Trauma	صدمة، إصابة
Trigger	يقدح زناد
Triune brain	المخ الثالوثى
Unified biosocial theory of personality	النظرية البيواجتماعية الموحدة للشخصية
Unison	انسجام
Unpleasure	اللالَذَّة

Voxels	فوكسيلات
Weathered	مشهوب
Zone	نطاق
Zoned out	مُجَنَّبَة

معجم عربي - إنجليزي

Reward	إثابة
Flinch	إجفال
Stratle	أجفل
Feeling	إحساس
Sincerity	إخلاص
Cognitive	إدراكي
Adrenaline	أدرينالين
Allure	إغراء
Opiates	أفيونات
Opioides	أفيونيات
Oxygenation	أكسَجة
Alzheimer's disease	ألزهايمر (مرض)
Amygdala	أميجدالة
Androgen	أندروجين
Endorphins	إندورفينات
Humanities	إنسانيات
Loop	أنشوطة
Enkephalin	إنكفالين
Oxytocin	أوكسيتوسين

Gesture	إيماءة
Long decay test	اختبار الاضمحلال الطويل
Reductionism	اختزالية
Introspection	استبطان
Reaction	استجابة
Neurofeedback	استجابة أعصابية مرتدة (راجعة)
Disgust	اشمئزاز
Synapsis	اقتران عصبى
Depression	اكتئاب
Ego	الأنا
Super ego	الأنا العليا
Phonological loop	الأنشوطة الفونولوجية
Supervisory attention	الانتباه الرقابى
fMRI	التصوير الوظيفى بالرنين المغناطيسى
Medium front gyrus	التلفيفة الجبهية الوسطى
Corpus collosum	الجسم الجاسئ
Parietal lobe	الفص الجدارى
Neocortex	القشرة الحديثة
Unpleasure	اللالَذّة
Triune brain	المخ الثالوثى
Sheet music	الموسيقى الصحائفية

Unified biosocial theory of personality	النظرية البيواجتماعية الموحدة للشخصية
Nucleus accumbens	النواة المنحنية
Id	الهُوَ
Attention	انتباه
Natural selection	انتخاب طبيعى
Unison	انسجام
Impressionism	انطباعية
Split	انفصام
Prozac	بروزاك
CAB (comprehensive attention battery)	بطارية الانتباه الشامل
Pixel	بيكسيل
Contemplation	تأمل
Insight	تَبَصُّر
Chunking	تجزيل
Psychoanalysis	تحليل نفسى
Imagery	تخيلات
Memory	تَذْكار، تذكر، ذاكرة، ذكرى
Recreational	ترويحى
Testosterone	تستوستيرون
Interference	تشوش

Sclerosis	تَصلُّب
MRI	تصوير بالرنين المغناطيسى
Congruity,mood	تطابق المزاج
Mood congruity	تطابق المزاج
Empathy	تعاطف
Biofeedback	تغذية حيوية راجعة
Scanning	تفريس
Scan	تفريسة
Grim	تكشيرة
Gyrus	تلفيفة
Pollution	تلوث
Intonation	تنغيم
Autism	تَوَحُّد
Brain stem	جذع المخ
Rat	جُرَذ
Chunk	جِزْلة
Molecular	جزيئى
Run	جولة
Gene	جين
Limbic	حافِّىّ
Aphasia	حُبْسة (تعذر الكلام)

Determinism	حتمية
Hunch	حَدْس
Sensorimotor	حِسّى حَرَكى
Sophistication	حنكة
Map	خَرْطَنَ
Poppy	خَشْخَاش
Dyslexia	خلل القراءة
Dysfunction	خلل وظيفى
Claustrophobia	خوف من الأماكن المغلقة
Tickle	دغدغ
Tickling	دغدغة
Surge	دَفْق
Imprinting	دَمْغ
DNA	دنا
Dopamine	دوبامين
Déjà vu	ديجا فو
Thermodynamics	ديناميكا حرارية
Autistic	ذاتوى
Flashbulb memory	ذاكرة المصباح الومضى
Declarative memory	ذاكرة تقريرية
Primates	رئيسات

EEG	رسم المخ الكهربائى
Resonance	رنين
Phobia	رُهَاب
Pleasure	سعادة، لذة
Stroke	سكتة دماغية
Behavior	سلوك
Pore(s)	سَم (مسام)
Serotonin	سيروتونين
Parapsychologist	سيكولوجىُّ التخاطر
Grid	شبكة
Perception	شعور، إحساس
Consciousness	شعور، وَعْى
Encode	شَفَّر
Compassion	شفقة
Trauma	صدمة، إصابة
Deafness	صَمَم
Magma	صُهَارَة
Checkerboard	ضامة
Amyotrophic	ضمور عضلى
Ethos	طَبْع
Passion	عاطفة

Hardware	عتاد
Threshold	عَتَبَة
Deficit	عجز
Jogging	عَدْو فى تؤدة
Gust	عصفة ريح
Damage	عَطَب
Node	عقدة
Affection	عواطف ــ شعور
Instinct	غريزة
Incest	غشيان المحارم
Mole,prairie	فأر البرارى
Physiognomy	فراسة، علم
Selfhood	فردية
Frontal lobe	فص جبهى
Innate	فِطْرى
Amnesia	فقدان الذاكرة
Voxels	فوكسيلات
Occipital	قَذَالى
Hyppocampus	قرن آمون
Cortex	قشرة المخ
Anxiety	قلق

Blocker	كابِت
Repression	كَبْت
Pride	كبرياء
Antipathy	كراهية فطرية
Stress	كرب، هم، ضِيق
Qualia	كواليا
Cortisol	كورتيزول
Cocaine	كوكايين
Autonomic	لا إرادى
Duet	لحن ثنائى ــ دويتو
Heptic	لَمْسِى
Preconscious	ما قبل الوعى
Marijuana	ماريجوانا
Continuum	مُتَّصَل
Zoned out	مُجَنَّبَة
Sensor	محس
Misfortune	محنة
Axon	محور عصبى ــ ليفة عصبية ــ أكسون
Psychedelic	مُخَدِّر
Drug	مخدر
Narcotic	مخدر، مدمن مخدرات

Dorsal striatum	مخطط ظهرى
Cerebellum	مخيخ
Peak achievement trainer	مدرب ذروة الإنجاز
Renegade	مُرْتَدّ
ADD (attention deficit disorder)	مرض نقص الانتباه
ADHD (attention deficit hyperactivity disorder)	مرض نقص الانتباه المفرط
Monitor	مرقاب
Craving center	مركز التوق المُلِح
Mood	مزاج
Free association	مزاملة حرة
Seat	مُسْتَقَر
Weathered	مشهوب
Printout	مطبوعة (الكمبيوتر)
Cingulate	مُطَوَّقَة
Forebrain	مُقَدَّم المخ
Prefrontal	مقدم الجبهة
Stereotype	مُقَوْلَب
Faculty	مَلَكَة
Stimulus	مُنَبِّه
Reflex	مُنْعَكَس، لا إرادى

Skill	مهارة
Morphine	مورفين
Automated	مُؤتَمَت
Zone	نطاق
Subsystem	نظام فرعى
Note	نغمة
Psyche	نَفْس
Divided self	نفس منقسمة
Pattern	نموذج
Nicotine	نيكوتين
Neuron	نيورون (خلية عصبية)
Hormone	هُرْمون
Hallucination	هَلْوَسَة
Manic depression	هَوَس اكتئابى
Identity	هُوِية
Hypothalamus	هيبوثالامص
Hedonism	هيدونية
Conscious	واعى
Modules	وِحْدات
Modular	وِحْدوى، وْحْدِى
Link	وُصلة

Memorise	يستظهر
Fire	يضطرم
Trigger	يقدح زناد



المؤلف فى سطور

ستيفن جونسون

كاتب علمى صحفى له عمود شهرى بمجلة "ديسكفر" عن التكنولوجيا الجديــدة. كَتَبَ أيضًا فى النيويورك تايمز، وول ستريت جورنال، ذى نيشن، ذى نيويوركر، هاربرز، والجارديان، وهو يحمل درجة الليسانس فى علم الإشــاريات semiotics من جامعة كولومبيا.

المترجم فى سطور

دكتور أحمد مستجير

- العميد السابق لكلية الزراعة جامعة القاهرة.
- عضو مجمع اللغة العربية.
- حاصل على جائزة مبارك للعوم التكنولوجية المتقدمة.
- نشر ١٨ كتاباً مؤلفا فى العلوم والشعر والثقافة العلمية.
- ترجم ونشر ٣٧ كتابا فى العلوم والفلسفة، وكتابين فى الأدب.

المشروع القومى للترجمة

المشـروع القومـى للترجمـة مشـروع تنميـة ثقافيـة بالدرجـة الأولى ، ينطلق من الإيجابيات التى حققتها مشروعات الترجمة التى سبقته فى مصر والعالم العربى ويسعى إلى الإضافة بما يفتح الأفق على وعود المستقبل، معتمداً المبادئ التالية :

١- الخروج من أسر المركزية الأوروبية وهيمنة اللغتين الإنجليزية والفرنسية .

٢- التوازن بين المعارف الإنسانية فى المجالات العلمية والفنية والفكرية والإبداعية .

٣- الانحياز إلى كل ما يؤسس لأفكار التقدم وحضور العلم وإشاعة العقلانية والتشجيع على التجريب .

٤- ترجمة الأصول المعرفية التى أصبحت أقرب إلى الإطار المرجعى فى الثقافة الإنسانية المعاصرة، جنباً إلى جنب المنجزات الجديدة التى تضع القارئ فى القلب من حركة الإبداع والفكر العالميين .

٥- العمل على إعداد جيل جديد من المترجمين المتخصصين عن طريق ورش العمل بالتنسيق مع لجنة الترجمة بالمجلس الأعلى للثقافة .

٦- الاستعانة بكل الخبرات العربية وتنسيق الجهود مع المؤسسات المعنية بالترجمة .





المخ هو مصدر الثقافة البشرية. والثقافة ثمرة من ثمار بيولوجيا المخ، زهرة على كرمة: الزهرة من غير ريب أجمل من النظام الذى يحملها، لكن النظام هو الذى شكلها. لكى ندرك القصة الحقيقية لحياتنا فى مجملها، علينا أن نتحرك أبعد من الزهرة، مرورا بالشعر والفلسفة وروايات هنرى جيمس، إلى مستوى المخ ذاته كما هو فى الواقع. أما أن يكون ذلك أمرا ممكنا، فهذا معجزة من معجزات العصر. لقد فتح العقل لنا الآن بطرق تتجاوز أبعد أحلام الشعراء والفلاسفة. لماذا لا ننعم النظر فى داخله؟.

الغلاف: محمود مراد

علي مولا